



Elda Vila Nova da Silva e Lima

Licenciada em Engenharia Biológica e Alimentar

**Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental no setor
Agroalimentar: Caso Dawn Foods**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Tecnologia e Segurança Alimentar

Orientador: Professor Doutor Nuno Miguel Ribeiro Videira Costa, Prof.
Auxiliar, FCT/UNL

Coorientador: Professora Doutora Ana Lúcia Monteiro Durão Leitão, Prof.^a
Auxiliar, FCT/UNL

Júri:

Presidente: Professora Doutora Benilde Simões Mendes, FCT/UNL
Arguente(s): Professor Doutor Miguel Dias Joanaz de Melo, FCT/UNL
Vogal(ais): Professor Doutor Nuno Miguel Ribeiro Videira Costa, FCT/UNL



Setembro 2016



Elda Vila Nova da Silva e Lima

Licenciada em Engenharia Biológica e Alimentar

**Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental no setor
Agroalimentar: Caso Dawn Foods**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Tecnologia e Segurança Alimentar

Orientador: Professor Doutor Nuno Miguel Ribeiro Videira Costa, Prof.
Auxiliar, FCT/UNL

Coorientador: Professora Doutora Ana Lúcia Monteiro Durão Leitão, Prof.^a
Auxiliar, FCT/UNL

Júri:

Presidente: Professora Doutora Benilde Simões Mendes, FCT/UNL
Arguente(s): Professor Doutor Miguel Dias Joanaz de Melo, FCT/UNL
Vogal(ais): Professor Doutor Nuno Miguel Ribeiro Videira Costa, FCT/UNL



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Setembro 2016

Direitos de cópia

Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental no setor Agroalimentar: Caso Dawn Foods
© 2016 em nome de Elda Vila Nova da Silva e Lima, da Faculdade de Ciências e Tecnologia
e da Universidade Nova de Lisboa.

“Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor”.

Dedicatória

Dedico este trabalho a todos aqueles que acreditaram em mim e que de algum modo contribuíram para que tudo valesse a pena.

Todavia, quero consagrar este trabalho particularmente à minha mãe, porque foi graças ao seu esforço, determinação e auxílio absoluto de forma continuada que tornou tudo isto possível, contribuindo todos os dias para o meu processo de auto realização.

Agradecimentos

Primeiramente agradeço a Dawn Foods Portugal, S.A. por ter sido a instituição de acolhimento para a realização do trabalho de estágio.

Agradeço aos professores Doutor Nuno Videira, na qualidade de orientador interno, e Doutora Ana Lúcia Leitão, na qualidade de coorientadora, pela disponibilidade, transmissão de conhecimentos, incentivos, sugestões, apoio científico, simpatia e cordialidade ao longo do trabalho.

Agradeço também à professora Benilde Mendes pela atenção, cordialidade e disponibilidade ao longo do mestrado.

À Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa por ter sido a instituição de acolhimento durante dois anos de curso.

À Nídia Vieira, por me ter auxiliado na concretização da dissertação, pela atenção, disponibilidade, fornecimento de informações e orientação.

Agradeço também aos colegas do mestrado que também fizeram parte desta caminhada.

E, por fim, agradeço à minha mãe, pelo apoio, dedicação, amizade e empenho, cruciais nos momentos mais difíceis.

“Nosso destino é modificado pelos nossos pensamentos, viemos a ser o que desejamos quando os nossos habituais pensamentos correspondem os nossos desejos.”

Lenildo Silva

Resumo

A proteção do ambiente e a utilização racional dos recursos naturais têm assumido um papel cada vez mais relevante na gestão das organizações, fruto da crescente consciencialização das fragilidades do ambiente que nos rodeia e da consequente pressão mediática e das partes interessadas.

O setor industrial afeta o meio local significativamente, no caso das indústrias alimentares, as principais questões ambientais estão associadas às atividades de processamento de alimentos que incluem o elevado consumo de água, descarga de efluentes com elevada carga orgânica e consumo de energia.

Na presente dissertação pretendeu-se desenvolver uma metodologia, de apoio à implementação de sistemas de gestão ambiental através da análise das declarações ambientais de nove organizações do setor agroalimentar. Esta metodologia pretende reestruturar a política ambiental, efetuar a fase do planeamento, analisar os indicadores de desempenho ambiental, identificar objetivos e metas através de um programa de gestão ambiental como também efetuar recomendações aplicáveis à Dawn Foods Portugal S.A. (doravante Dawn Foods), através dos propostos por empresas do setor agroalimentar. Foi efetuada uma comparação da evolução temporal dos indicadores de desempenho ambiental (consumo de água, energia, biodiversidade e resíduos) produzidos pela Dawn Foods ao longo do tempo, como também do setor de pastelaria e panificação (declarações ambientais), em que se verificaram as metas e objetivos de gestão possíveis para a Dawn Foods. No que diz respeito às metas e objetivos de gestão, foi efetuado uma reunião com as Diretoras de Qualidade & Ambiente da empresa para aferir a sensibilidade sobre oportunidades de redução de resíduos produzidos nos processos e daí estimar uma percentagem de redução ou meta de redução plausível, e apurar também oportunidades de redução nos consumos de energia e água. De uma forma geral, verificou-se que a empresa produz uma elevada quantidade de resíduos não perigosos, que correspondem essencialmente às embalagens. No caso do consumo de água, o seu aumento decorreu devido a fugas significativas e de difícil deteção. Em relação ao consumo de energia por tonelada de produto acabado, este diminuiu ao longo do período analisado, existindo uma tendência de redução e melhoria contínua.

Os resultados permitem concluir que a aplicação de uma abordagem setorial de implementação de SGA nas empresas do setor traz vantagens em termos de eficiência dos processos e adaptação das metodologias que suportam o cumprimento dos requisitos desses sistemas, pelo que são apresentadas recomendações para a disseminação do modelo proposto nas empresas do setor agroalimentar com base no caso de estudo analisado.

Palavras-chave: Setor agroalimentar, sistemas de gestão ambiental, impacte ambiental, indicador de desempenho ambiental, EMAS, ISO 14001

Abstract

Environmental protection and rational use of natural resources have played an increasingly important role in the management of organizations, due to the growing awareness of the fragility of the environment and the resulting pressures by media and stakeholders.

Industries significantly affect the local environment. In the case of food industry, the major environmental issues are associated with food processing activities that lead to high water consumption, discharge of effluents with high organic load and energy consumption.

This dissertation aimed to develop a methodology for implementing environmental management systems by analyzing the environmental statements of nine agrifood setor organizations, to restructure the environmental policy, carry out the planning phase, analyzing the environmental performance indicators, identify objectives and targets through an environmental management program as well as make recommendations applicable to Dawn Foods Portugal SA (hereinafter Dawn Foods). A comparison of the evolution of environmental performance indicators for Dawn Foods was conducted (water consumption, energy, biodiversity and waste). This also took into account the indicators reported by selected industries from the pastry and bakery sector, in which it was found the possible goals and objectives of management for Dawn Foods. From these results, a proposal of objectives and targets for Dawn foods was established. A meeting with the directors of Quality & Environment at the company's work was carried out to assess their perception on opportunities for improvements (e.g. waste reduction, energy and water saving) in the production process and then estimate plausible reduction targets. Some of the results for Dawn were as follows, in general it was found that the company produces a high amount of non-hazardous waste, which correspond essentially to packaging. In the case of water, its increase occurred due to significant water leaks and difficult to detect. In relation to the energy consumption per ton of finished product, it decreases over the analyzed period, with a trend of reduction and continuous improvement.

The results allow us to conclude that the application of a sectorial approach to the implementation of SGA in the companies of the sector brings advantages in terms of efficiency of processes and adaptation of the methodologies that support the fulfillment of the requirements of these systems, reason why recommendations are presented for the dissemination of the model Proposed in the companies of the agrifood sector based on the case study analyzed.

Keywords: Agrifood setor, environmental management systems, environmental impact, indicator of environmental performance, EMAS, ISO 14001

Índice

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Objetivos	2
1.3 Estrutura da Dissertação	2
2. Revisão Bibliográfica	3
2.1 O Setor agroalimentar e os aspetos ambientais relevantes na gestão das organizações do setor	3
2.1.1 Consumo de água	7
2.1.2 Produção de águas residuais	7
2.1.3 Consumo de energia	7
2.1.4 Emissões atmosféricas	7
2.1.5 Produção de odores	9
2.1.6 Produção de ruído	9
2.1.7 Produção de resíduos sólidos	9
2.1.8 Consumo de produtos químicos	10
2.1.9 As pressões ambientais ligadas a aspetos ambientais indiretos	10
2.1.10 Agricultura	10
2.1.11 Transporte	11
2.1.12 Confeção de alimentos pelos consumidores	11
2.2 Referenciais para a implementação de Sistema de Gestão ambiental: ISO 14001 e EMAS	11
2.3 Motivações e benefícios da adoção de Sistemas de Gestão Ambiental	16
2.4 Desempenho ambiental	18
2.5 Auditoria Ambiental	19
3. Metodologia	21
3.1 Metodologia Geral	21
3.2 Revisão e análise de casos de SGA no setor	22
3.3 Conhecimentos de processos, produtos e serviços	24
3.4 Aspetos ambientais relevantes, objetivos, metas e recomendações	24
3.4.1 Aspetos diretos	24
3.4.2 Aspetos indiretos	24
3.5 Caso de estudo	24
3.6 Modelo de aplicação de SGA	25
4. Modelo de implementação de SGA no setor agroalimentar	27
4.1 Análise das declarações ambientais	27
4.2 Política Ambiental	28
4.3 Aspetos e Impactes Ambientais	31
4.4 Objetivos, Metas e Programas	34
4.4.1 Os objetivos Ambientais	34

4.4.2 Análise das declarações ambientais	34
4.5. Análise de indicadores de desempenho ambiental	40
4.6. Caso de Estudo	59
4.6.1 Apresentação da Empresa	59
4.6.2 Caracterização da Atividade	61
4.6.3 Descrição dos processos do fluxograma de atividades	62
4.6.5 Aspetos e Impactes Ambientais	64
4.7 Metodologia proposta para identificação e avaliação dos impactes ambientais significativos	73
4.8 Conformidade Legal	82
4.9 Análise de indicadores de desempenho ambiental do caso de estudo	86
4.10 Objetivos, metas e programas	94
4.11 Validação do programa de gestão ambiental com a empresa	97
4.12 Propostas para a Dawn Foods e melhores práticas de gestão ambiental	98
5. Conclusões e desenvolvimentos futuros	105
Referências Bibliográficas	109
Anexos	115
Anexo A - Indicadores de desempenho ambiental das empresas agroalimentares analisadas	115
Anexo B - Medidas de gestão implementado pela organização de setor agroalimentar	122
Apêndices	130
Apêndice A - Procedimento para a gestão dos consumos de água	131
Apêndice B - Procedimento para a gestão de resíduos	134

Índice de Figuras

Figura 2.1 - Valor de vendas das indústrias alimentares - 2012 e 2013 (Instituto Nacional de Estatística, 2014).	3
Figura 3.1 - Metodologia adotada na presente dissertação	21
Figura 4.1 - Produção total anual em três anos consecutivos na Dulcesol (I, II, III)	41
Figura 4.2 – Produção total anual em três anos consecutivos na Der- Beck (I, II, III)	41
Figura 4.3 - Consumo de água anual (m^3) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's	42
Figura 4.4 - Consumo de água anual por tonelada de produto acabado (m^3/t) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's	43
Figura 4.5 - Consumo de energia anual (MWh) em cada organização	44
Figura 4.6 - Consumo de energia anual por tonelada de produto acabado (MWh/t) de organizações que possuem valores disponíveis nas DA's	45
Figura 4.7 - Consumo de gás anual (kg) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's	46
Figura 4.8 - Consumo de gás anual por tonelada de produto acabado (kg/t) das organizações que possuem	47
Figura 4.9 - Consumo de petróleo anual na Dulcesol	48
Figura 4.10 - Consumo de petróleo anual por tonelada de produto acabado (kg/t) na Dulcesol	48
Figura 4.11 - Produção de resíduos não perigosos anuais das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's	50
Figura 4.12 - Produção de resíduos não perigosos anuais por tonelada de produto acabado (kg/t) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's	51
Figura 4.13 - Produção de resíduos perigosos anuais em cada organização (Dulcesol e Magoulas)	51
Figura 4.14 - Produção de resíduos perigosos anuais por tonelada de produto acabado (kg/t) na empresa Dulcesol	52
Figura 4.15 - Área total de cada organização (Dulcesol e Öko-Bäckerei Mauerer)	54
Figura 4.16 - Área total de Dulcesol por tonelada de produto acabado (m^2/t)	55
Figura 4.17 – Total de emissões da Dulcesol, Oke-Bacherei e Magoulas por tonelada de produto acabado (CO_2/t)	56
Figura 4.18 - Consumo de matérias-primas total anual em cada organização (Magoulas e Der-Beck)	57
Figura 4.19 - Consumo de matérias-primas em cada organização por tonelada de produto acabado (t/t) em cada organização (Dulcesol e Der-Beck)	58
Figura 4.20 - Fábrica Dawn Foods	60
Figura 4.21 – Localização geográfica	60
Figura 4.22 - Fluxograma das atividades	62
Figura 4.23 - Representação de alguns aspetos ambientais de uma organização típicas do setor agroalimentar	64
Figura 4.24 - Diagrama de fluxos da Fábrica e Armazéns com as entradas e saídas da atividade	66
Figura 4.25 - Diagrama de fluxos no Controlo de Qualidade com as entradas e saídas da atividade	67
Figura 4.26 - Diagrama de fluxos nos Escritórios com as entradas e saídas da atividade	68
Figura 4.27 - Diagrama de fluxos na Manutenção com as entradas e saídas da atividade	70
Figura 4.28 - Produção total anual em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods	87
Figura 4.29 - Consumo total anual de água e o consumo de água por tonelada de produto acabado em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods	89
Figura 4.30 - Consumo total anual de energia e o consumo de energia por tonelada de produto acabado em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods	89
Figura 4.31 - Consumo total de petróleo e o consumo de petróleo por tonelada de produto acabado em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods	90
Figura 4.32 - Consumo total anual de gás e o consumo de gás por tonelada de produto acabado em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods	90
Figura 4.33 - Produção total anual de resíduos não perigosos e produção de resíduos não perigosos por tonelada de produto acabado em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods	92
Figura 4.34 - Produção total anual de resíduos perigosos e produção de resíduos perigosos por tonelada de produto acabado em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods	92
Figura 4.35 - Biodiversidade e a biodiversidade por tonelada de produto acabado em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods	93

Índice de Tabelas

Tabela 2.1- Aspectos ambientais diretos mais relevantes para os fabricantes de pastelaria e panificação e como estes são abordados (EU JRC, 2015)	4
Tabela 2.2 - Aspectos ambientais indiretos mais relevantes para os fabricantes de pastelaria e panificação e como estes são abordados (EU JRC, 2015)	5
Tabela 2.3 – Exemplos de pressões ambientais a nível dos aspectos ambientais diretos do setor de alimentos e bebidas (EU JRC, 2015).....	6
Tabela 2.4 – Exemplos de pressões ambientais indiretos a nível dos aspectos ambientais do setor de alimentos e bebidas (EU JRC, 2015).....	6
Tabela 2.5 - Principais diferenças entre a norma ISO 14001:2004 e o EMAS (European Commission, 2011)...	14
Tabela 2.6 - Exemplos de benefícios internos (Hillary, 2004; Massoud <i>et al.</i> , 2010).....	17
Tabela 2.7 – Exemplos de benefícios externos (Hillary, 2004; Massoud <i>et al.</i> , 2010)	18
Tabela 3.1 - Grelha de indicadores para análise recolhidos do regulamento EMAS III (European Commission, 2009)	22
Tabela 4.1 - Caracterização geral das empresas de pastelaria e/ou panificação	27
Tabela 4.2 - Caracterização geral de outras empresas do setor agroalimentar	28
Tabela 4.3 - Análise das declarações ambientais em relação à política ambiental de empresas de setor de pastelaria e/ou panificação	29
Tabela 4.4 - Análise das declarações ambientais em relação à política ambiental de empresas de setor agroalimentar	30
Tabela 4.5 - Análise das declarações ambientais em relação aos aspectos ambientais significativos de empresas de setor de pastelaria e/ou panificação	32
Tabela 4.6 - Análise das declarações ambientais em relação aos aspectos ambientais significativos de empresas de setor agroalimentar	33
Tabela 4.7- Análise das declarações ambientais em relação aos objetivos de empresas de setor de pastelaria e/ou panificação	35
Tabela 4.8 – Análise das declarações ambientais em relação aos objetivos de empresas de setor agroalimentar	36
Tabela 4.9 - Análise das declarações ambientais em relação às metas de empresas de setor de pastelaria e/ou panificação	38
Tabela 4.10 - Análise das declarações ambientais em relação às metas de empresas de setor agroalimentar	39
Tabela 4.11- Indicador de desempenho ambiental (água) das empresas do setor de pastelaria e/ou panificação	42
Tabela 4.12 - Medidas preventivas quanto ao consumo de água que constam nas declarações ambientais de cada organização do setor de pastelaria e panificação	43
Tabela 4.13 - Indicador de desempenho ambiental (eficiência energética) das empresas de setor de pastelaria e/ou panificação	45
Tabela 4.14- Indicador de desempenho ambiental (consumo de gás) das empresas do setor de pastelaria e/ou panificação	46
Tabela 4.15 - Indicador de desempenho ambiental (consumo de petróleo) das empresas do setor de pastelaria e/ou panificação	48
Tabela 4.16 – Medidas corretivas e preventivas em relação à energia que constam nas declarações ambientais de cada organização do setor de pastelaria e panificação	49
Tabela 4.17- Indicador de desempenho ambiental (produção de resíduos não perigosos) das empresas de setor de pastelaria e/ou panificação	50
Tabela 4.18 - Indicador de desempenho ambiental (resíduos perigosos) das empresas de setor de pastelaria e/ou panificação	52
Tabela 4.19 - Medidas corretivas e preventivas em relação aos resíduos (perigosos e não perigosos) que constam nas declarações ambientais de cada organização do setor de pastelaria e panificação	53
Tabela 4.20 - Indicador de desempenho ambiental (biodiversidade) das empresas de setor de pastelaria e/ou panificação	54
Tabela 4.21- Biodiversidade de cada organização do setor de pastelaria e panificação mencionada nas declarações ambientais.....	55
Tabela 4.22- Indicador de desempenho ambiental (emissões) das empresas de setor de pastelaria e/ou panificação	56
Tabela 4.23- Medidas preventivas em relação as emissões que constam nas declarações ambientais de cada organização do setor de pastelaria e panificação	56
Tabela 4.24 - Indicador de desempenho ambiental (matérias-primas) das empresas de setor de pastelaria e/ou panificação	58
Tabela 4.25- Medidas preventivas em relação as matérias-primas que constam nas declarações ambientais de cada organização do setor de pastelaria e panificação	59

Tabela 4.26 - Aspectos ambientais na Fábrica e Armazéns	65
Tabela 4.27 - Aspecto ambiental direto no Controlo de Qualidade	66
Tabela 4.28 - Aspecto ambiental direto nos Escritórios.....	67
Tabela 4.29 - Aspectos ambientais diretos associados à Manutenção	69
Tabela 4.30 - Aspectos ambientais diretos e indiretos que se encontram mencionado como “Outros”	70
Tabela 4.31 - Atividades/serviços com os respetivos aspetos e impactes ambientais da Dawn Foods	72
Tabela 4.32 - Lista de aspetos e impactes ambientais significativos da atividade na Fábrica e Armazém	77
Tabela 4.33 - Lista de aspetos e impactes ambientais significativos da atividade no Controlo de Qualidade	78
Tabela 4.34 - Lista de aspetos e impactes ambientais significativos no escritório	79
Tabela 4.35 - Lista de aspetos e impactes ambientais significativos na Manutenção	80
Tabela 4.36 - Lista de aspetos e impactes ambientais identificado como “Outros”	81
Tabela 4.37 – Classificação da aplicabilidade da legislação ambiental à Dawn Foods	82
Tabela 4.38 – Atualização do enquadramento legal para o descritor Água	83
Tabela 4.39 – Atualização do enquadramento legal para o descritor Ar	83
Tabela 4.40 – Atualização do enquadramento legal para o descritor Resíduos	83
Tabela 4.41 – Atualização do enquadramento legal para o descritor Riscos Ambientais	85
Tabela 4.42 – Atualização do enquadramento legal para o descritor Conservação da Natureza.....	85
Tabela 4.43 – Atualização do enquadramento legal para o descritor Licenciamento	86
Tabela 4.44 – Indicadores de desempenho ambiental da Dawn Foods	87
Tabela 4.45 – Percentagem de redução/aumento (2013-2014) e (2014-2015).....	88
Tabela 4.46 - Tipos de resíduos produzidos na Dawn Foods	91
Tabela 4.47 - Proposta de programas de gestão ambiental para o caso de estudo.....	95
Tabela 4.48 – Proposta de programas de gestão ambiental para o caso de estudo (cont.)	96
Tabela 4.49 - Principais medidas para melhorar a eficiência energética dos fornos existentes (EU JRC, 2015)	100
Tabela 4.50 - Fatores-chave para assegurar que o sistema de energia é o mais eficiente quando se decide substituir o forno ou instalar um novo (EU JRC, 2015).....	101

Lista de abreviatura e siglas

CO – Monóxido de carbono

CO₂ – Dióxido de carbono

COVs – Compostos Orgânicos Voláteis

CQ – Controlo de Qualidade

CQO – Carência Química de Oxigénio

DA's – Declarações Ambientais

EDTA - Ácido etilenodiamino tetra-acético

EEE – Equipamentos Elétricos e Eletrónicos

EMAS - Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (*Eco-Management and Audit Scheme*)

EPA - Agência de Proteção Ambiental

FEFO - *First-Expired, First Out*

GEE – Gases com Efeito de Estufa

INE – Instituto Nacional de Estatística

ISO - Organização Internacional de Normalização (*Internacional Organization for Standardization*)

NO_x – Óxido de Azoto

NP - Norma Portuguesa

PCBs – Bifenilos Policlorados (*Polychlorinated Biphenyl*)

PE - Polietileno

RSU – Resíduos sólidos urbanos

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

SIRER - Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos

TGR - Taxa de gestão de resíduos

UE - União Europeia

1. INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento

A fim de se manterem competitivas e de proteger as suas marcas e reputação, as empresas da indústria alimentar precisam de gerir riscos, demonstrar responsabilidades corporativas e cumprir as exigências dos seus clientes (Weyandt *et al.*, 2011).

O papel das indústrias alimentares é fornecer alimentos seguros, frescos ou transformados de alta qualidade para os consumidores. No entanto, cada passo na cadeia alimentar, incluindo a produção de alimentos, processamento, transporte, armazenamento, distribuição e vendas, tem um impacto ambiental. Além de sistemas de segurança alimentar e de gestão da qualidade que são habituais, as indústrias alimentares estão a implementar e certificar sistema de gestão ambiental (SGA) (Djekic *et al.*, 2014).

Segundo Vermeulen *et al.* (2012) atualmente a indústria alimentar enfrenta dois grandes desafios: a sustentabilidade ambiental e económica. Os técnicos que efetuam o processamento dos alimentos são cada vez mais pressionados a reduzir o impacto ambiental pelos grupos sociais, clientes e consumidores, sendo “obrigados” a seguir a regulamentação ambiental (Grekova *et al.*, 2014).

O aumento da consciencialização sobre os problemas ambientais provocados pela atividade económica levou a maiores exigências políticas e sociais às empresas no sentido de reduzir o seu impacto ambiental (López-Gamero *et al.*, 2009).

Os técnicos que efetuam o processamento dos alimentos são desafiados a aumentar a sustentabilidade ambiental das suas operações sem comprometer os custos. O impacto ambiental do produto final depende de toda a cadeia de abastecimento e apela à cooperação e intercâmbio de informações com os parceiros da mesma (e.g. fornecedores) para reduzir o seu impacto ambiental em conjunto (Grekova *et al.*, 2014).

Desde a introdução das normas ISO 14000 em 1996, muitas empresas ao redor do mundo estão a adotar e a exigir que seus fornecedores se movam no mesmo sentido, adotando este referencial de SGA (Babakri *et al.*, 2003; Barla, 2007).

Segundo Carruthers & Vanclay (2012) um SGA fornece diretrizes para a gestão ambiental nas organizações baseadas em “planear, executar, verificar, e atuar”. É um modelo para a melhoria contínua do desempenho ambiental das organizações no que diz respeito às suas atividades/operações comerciais (Comoglio & Botta, 2012; Massoud *et al.*, 2010; Petrosillo *et al.*, 2012; Singh *et al.*, 2015)

A norma ISO 14001:2004 é composta por cinco elementos principais (Arimura *et al.*, 2008; Babakri *et al.*, 2003):

- A política ambiental;
- O planeamento ambiental;
- Implementação e operação de programas para atender objetivos e metas;
- Verificação;
- Ação corretiva e revisão pela gestão.

Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver uma metodologia para a implementação de um SGA em organizações do setor alimentar. Para o efeito, foi desenvolvido um estágio na empresa Dawn Foods, localizada em Palmela. No âmbito desta colaboração pretendeu-se assim:

1.2 Objetivos

- Efetuar o levantamento ambiental da instalação seguindo os requisitos da NP EN ISO 14001:2004;
- Identificar os aspetos ambientais da atividade, produtos ou serviços da empresa e determinar quais têm ou podem ter impactos significativos sobre o ambiente;
- Realizar um enquadramento legal, no domínio do ambiente, através da identificação da legislação aplicável considerando o setor de atividade e da legislação de referência e/ou informativa (a legislação portuguesa em vigor e respetivas licenças, a regulamentação municipal e a legislação comunitária);
- Estabelecer as ações corretivas necessárias que visem assegurar a conformidade e as ações de melhoria que permitam o aperfeiçoamento do desempenho nesse domínio;
- Fazer o seguimento das principais ações propostas.
- Elaborar recomendações para integração com outras práticas e sistemas de gestão.

Sublinha-se que apesar de ter sido em 2015 proposto um novo referencial, norma ISO 14001:2015 para SGA, na metodologia utilizada seguiu-se a norma ISO 14001:2004 porque esta é que estava em vigor à data do início de desenvolvimento do presente trabalho.

1.3 Estrutura da Dissertação

A estrutura da dissertação está organizada em cinco capítulos principais. O primeiro capítulo comporta a introdução, em particular, o enquadramento teórico do tema e a definição dos objetivos do trabalho.

O segundo capítulo insere-se na revisão de literatura. São abordados temas como: o setor agroalimentar e os aspetos ambientais relevantes na gestão das organizações do setor, referenciais para a implementação de sistema de gestão ambiental: ISO 14001 e EMAS, motivações e benefícios para a sua adoção, desempenho ambiental e auditoria ambiental.

No terceiro capítulo descreve-se a metodologia que deu seguimento à elaboração da presente dissertação.

No capítulo seguinte (quarto capítulo), consta o modelo de implementação de SGA no setor agroalimentar, onde é feita a análise das declarações ambientais a nível da política ambiental, aspetos e impactes ambientais como também de objetivos e metas referentes às organizações em estudo. Em seguida, desenvolvem-se as abordagens em relação ao caso de estudo no que se refere à implementação de sistemas de gestão ambiental, tendo em conta as linhas de orientação para o mesmo.

No capítulo 5, são apresentadas as conclusões, limitações e possíveis desenvolvimentos deste trabalho de investigação.

2. Revisão Bibliográfica

2.1 O Setor agroalimentar e os aspetos ambientais relevantes na gestão das organizações do setor

A indústria alimentar e agrícola constitui a principal atividade do setor produtivo Europeu, representando 14,6% da sua produção (mais de 1.048 milhões de €), com um crescimento de cerca de 3,1% em relação ao ano anterior, durante o período 2013-2014 (Morales *et al.*, 2016).

O setor de alimentos e bebidas é o setor de maior expressão na Europa em termos de receitas e de emprego, com efeitos colaterais ambientais significativos (González-García *et al.*, 2013).

A nível nacional, o valor das vendas das indústrias alimentares atingiu os 10 mil milhões de euros em 2012 e 10,4 mil milhões de euros em 2013 (crescimento de 212 milhões de euros). O posicionamento relativamente ao total da indústria transformadora manteve-se, continuando como a principal atividade da produção industrial nacional, tendo contribuído em 2012 com 15,3% e em 2013 com 15,5% para o total das vendas (Instituto Nacional de Estatística, 2013, 2014) (figura 2.1).

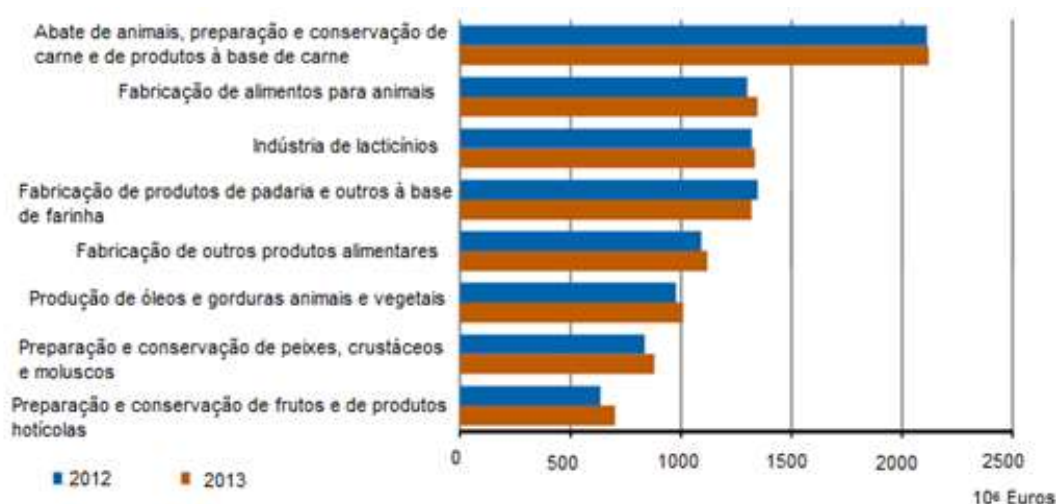


Figura 2.1 - Valor de vendas das indústrias alimentares - 2012 e 2013 (Instituto Nacional de Estatística, 2014)

Na indústria alimentar são aplicados sistemas de garantia de Qualidade e Segurança dos alimentos, de modo a evitar reclamações por parte dos clientes e para construir e manter a confiança dos consumidores (Van Der Spiegel *et al.*, 2005).

Ecoeficiência é um conceito que está a ser adotado por várias indústrias em todo o mundo como uma forma de melhorar o desempenho ambiental e reduzir custos. O objetivo é o uso mais eficiente dos recursos e a redução de resíduos, reduzindo as descargas ambientais e os custos. As principais entradas de recursos são água, energia, produtos químicos e materiais de embalagem. Estes recursos são típicos de setores de indústria alimentar (Petrovic *et al.*, 2015).

Segundo Morales e colaboradores, os processos de produção do setor agroalimentar envolvem um elevado consumo de água que, por sua vez, origina efluentes com uma elevada carga orgânica devido à contribuição de resíduos de plantas e compostos solúveis derivados de matérias-primas (e.g.

proteínas, hidratos de carbono e compostos fenólicos), bem como a presença de óleos e gorduras obtidos após o processo de extração (Morales *et al.*, 2016).

Os principais processos envolvidos na cadeia de valor do setor alimentar, vão desde a compra de matérias-primas e auxiliares, passando pela produção, distribuição, retalho, *catering* e restaurantes, ao tratamento, reciclagem ou disposição de resíduos. Do ponto de vista da indústria de alimentos e bebidas, estas pressões ambientais podem estar associados aos aspetos ambientais (EU JRC, 2015).

Para além do elevado consumo de água, produção de efluentes com elevada carga orgânica, consumo de energia e matérias-primas, as indústrias do setor alimentar também podem ter preocupações com a produção de ruído, odor e resíduos. Embora os efluentes com elevada carga orgânica, geralmente, não sejam tóxicos, se não forem tratados de forma adequada, podem resultar na degradação do ecossistema aquático e redução dos recursos de água doce. Atividades de processamento de alimentos e padrões de higiene exigem a utilização de grandes quantidades de água. Da mesma forma, exigem altos níveis de consumo de energia em processos de aquecimento, arrefecimento e refrigeração (Massoud *et al.*, 2010).

As tabelas 2.1 e 2.2 mencionam os aspetos ambientais mais relevantes e as principais pressões ambientais relacionadas com o setor de pastelaria e panificação.

Tabela 2.1- Aspetos ambientais diretos mais relevantes para os fabricantes de pastelaria e panificação e como estes são abordados (EU JRC, 2015)

Principais atividades	Aspetos ambientais diretos mais relevantes para o setor de pastelaria e panificação	Melhores práticas de gestão ambiental
Mistura, fermentação e moldagem	Consumo de água Consumo de energia Produção de resíduos Emissões atmosféricas (CO ₂ , COVs)	Evitar o desperdício de alimentos na fase de fabrico de alimentos e bebidas
Cozimento/fornada	Consumo de energia Emissões atmosféricas Produção de resíduos	Melhores práticas de gestão ambiental sobre implantação e gestão de energia e eficiência energética ao longo de toda operação <ul style="list-style-type: none"> • Melhores práticas de gestão ambiental na fabricação de modo a evitar o desperdício de alimentos e bebidas • Melhores práticas de gestão ambiental sobre a energia minimizando consumo no cozimento
Arrefecimento/congelamento	Consumo de energia	Melhores práticas de gestão ambiental no melhoramento da congelamento e refrigeração
Limpeza de equipamentos e instalações	Consumo de energia Consumo de água Uso de produtos químicos Produção de efluentes Produção de resíduos	Melhores práticas de gestão ambiental nas operações de limpeza
Embalagem	Consumo de água Consumo de energia Uso de embalagens Produção de águas residuais Resíduos de embalagens	Melhores práticas de gestão ambiental selecionando embalagens que minimizem o impacto ambiental

Tabela 2.2 - Aspectos ambientais indiretos mais relevantes para os fabricantes de pastelaria e panificação e como estes são abordados (EU JRC, 2015)

Principais atividades	Aspectos ambientais diretos mais relevantes no setor de pastelaria e panificação	Melhores práticas de gestão ambiental
Gestão da cadeia de abastecimento	Emissões de GEE, consumo de energia, consumo de água, emissões atmosféricas, entre outros.	Melhores práticas de gestão da cadeia de abastecimento
Agricultura	Emissões de GEE e biodiversidade	Melhores práticas de gestão
Embalagem	Emissões de GEE, consumo de energia, esgotamento de recursos (uso de materiais)	Melhores práticas de gestão ambiental melhorar ou selecionar a embalagem com mínimo impacto no ambiente
Transporte e Logística	Consumo de energia, as emissões de GEE, emissões atmosféricas (CO ₂ , CO, SO ₂ , NO _x e partículas.)	Melhores práticas de gestão ambiental melhorar ou selecionar a embalagem com mínimo impacto no ambiente
Retalho	Consumo de energia, o desperdício de alimentos	Melhores práticas de gestão ambiental no transporte e logística
Confeção de alimentos pelos consumidores	Consumo de energia e desperdício de alimentos	Melhores práticas de gestão ambiental melhorar ou selecionar a embalagem com mínimo impacto no ambiente

Dependendo da matéria-prima, as atividades do setor alimentar podem produzir quantidades significativas de resíduos sólidos orgânicos sob a forma de, produtos alimentares fora de prazo de validade e produtos rejeitados na triagem. Os resíduos sólidos produzidos podem apresentar como risco, resíduos de pesticidas, produção de lixiviados e produção de odor forte e intenso. Outros resíduos sólidos comumente produzidos provêm do material de embalagem danificado. Emissões atmosféricas provenientes de fábricas do setor alimentar são principalmente atribuídos ao consumo de energia, quando se confecciona algum alimento e na decomposição de resíduos orgânicos (Massoud *et al.*, 2010).

Os aspectos ambientais para as empresas que fabricam produtos de pastelaria e panificação, podem ser, por exemplo, operações de transporte (o consumo de combustível) pode ser um aspecto direto para uma empresa que opera numa frota própria de transporte e um aspecto indireto para empresas que utilizam serviços de transporte de terceiros (EU JRC, 2015). As tabelas 2.3 e 2.4 apresentam exemplos das principais pressões ambientais relacionadas com aspectos ambientais diretos e indiretos do setor de pastelaria e panificação, respetivamente.

Tabela 2.3 – Exemplos de pressões ambientais a nível dos aspetos ambientais diretos do setor de alimentos e bebidas (EU JRC, 2015)

Entradas	Consumo de energia	Energia para a operação de máquinas de processamento (bombas, ventilação, misturadores, compressores, frigoríficos e unidades de refrigeração). O consumo de combustível para o transporte. Energia para aquecimento e processos de temperatura elevada (ponto de ebulição, secagem, pasteurização e evaporação).
	Consumo de água	O consumo de água para as operações de limpeza. O uso da água como um ingrediente, especialmente para não bebidas não alcoólicas e bebidas alcoólicas. Consumo de água relacionados com o processo (por exemplo, para lavagem, fervura, cozimento, arrefecimento).
	Uso de produtos químicos	O uso de agentes de limpeza e desinfecção. Uso de refrigerantes. Aditivos.
Saídas	Emissões atmosféricas	Poeiras, COVs, fluídos refrigerantes, as emissões da combustão (como CO ₂ , NO _x e SO ₂).
	Produção de resíduos sólidos	Resíduos não perigosos de fabricação e processamento (resíduos orgânicos, lamas, resíduos de embalagens, entre outros.). Os resíduos perigosos da manutenção de equipamentos e máquinas (resíduos de embalagens contendo/ou contaminados por substâncias perigosas, absorventes, materiais filtrantes, filtros de óleo, entre outros.).
	Produção de águas residuais	Água de processo (de lavagem da roupa, ebulição, evaporação, extração, filtração, entre outros). Água de operações de limpeza. Água de serviço (refrigeração trocadores de água, purga da caldeira, regeneração, entre outros). Água sanitária.
	Produção de ruídos	O ruído proveniente do funcionamento de instalações, máquinas e equipamentos.
	Produção de odores	Perdas de odor durante a armazenagem, enchimento e esvaziamento dos tanques de expansão e silos. Odor causado por COV.

Tabela 2.4 – Exemplos de pressões ambientais indiretos a nível dos aspetos ambientais do setor de alimentos e bebidas (EU JRC, 2015)

Entradas	Consumo de energia	O consumo de combustível para o transporte. A energia utilizada pelos colaboradores para a preparação de alimentos.
	Depleção de recursos	Os materiais utilizados para a embalagem na produção.
	Consumo de água	O uso da água na agricultura.
	Perda da biodiversidade	Perda de biodiversidade devido às atividades agrícolas.
Saídas	Emissões atmosféricas	CO ₂ , NO _x e SO ₂ provenientes dos transportes. As emissões industriais na produção de embalagens, matérias - primas, emissões de gases com efeito de estufa de cultura primária e produção animal.
	Produção de resíduos sólidos	Os resíduos alimentares e resíduos de embalagens

Apesar da heterogeneidade do setor alimentar (devido à diversidade de matérias-primas processadas e/ou produtos), os aspetos ambientais mais relevantes frequentemente apontados na literatura são a energia e consumo de água, resíduos sólidos e águas residuais (EU JRC, 2015).

2.1.1 Consumo de água

A água no setor alimentar tem diferentes usos, tais como:

1. Incorporação nas matérias-primas, especialmente para a indústria de bebidas.
2. As operações de limpeza.
3. As operações quentes e frias (cozimento, pasteurização, refrigeração).
4. A utilização da água como auxiliar (produção de vapor e de vácuo).
5. Água consumida nas instalações sanitárias.

O consumo de água varia consideravelmente não só nos diferentes subsectores da indústria dos alimentos e bebidas, mas também dentro das empresas do mesmo subsector dependendo das operações específicas e práticas implementadas (European Commission, 2006).

2.1.2 Produção de águas residuais

As principais atividades que produzem águas residuais no setor de fabricação de alimentos e bebidas são os seguintes:

1. Lavagem das matérias-primas.
2. Limpeza e desinfecção de instalações, linhas de produção, equipamentos e áreas de produção.
3. Limpeza de recipientes de produtos.
4. Operações de transporte.
5. As operações de purga em caldeiras a vapor.
6. Operações de congelamento/descongelamento.

A quantidade (volume) e composição (carga poluente) das águas residuais é variável nos diferentes setores e entre as empresas. Em geral, o processo de limpeza e água proveniente de algum processo são os mais relevantes e são caracterizados pela matéria orgânica elevada e o conteúdo de sólidos suspensos. Além disso, a sazonalidade desempenha um papel muito importante na quantidade e na carga de produção de águas residuais num número de segmentos como azeite, vinho, frutas e indústria de processamento de vegetais (European Commission, 2006).

2.1.3 Consumo de energia

Entradas de energia para a produção de alimentos são significativas a nível do impacto ambiental e têm vindo a aumentar com o desenvolvimento tecnológico e aumento da mecanização: estima-se que o setor alimentar é responsável por cerca de 30% do consumo global de energia (Jeswani *et al.*, 2015).

A energia é usada por vários processos:

1. Operações de aquecimento/arrefecimento (refrigeração, cozimento, pasteurização), requerem maior consumo de energia.
2. Embalamento.
3. As bombas, motores e outros equipamentos de processo.
4. As operações de limpeza (European Commission, 2006)

Atualmente, o consumo de energia é de longe a maior fonte de emissões, pois contribuem 69% das emissões antropogénicas globais de gases de efeito estufa (Al-Ansari *et al.*, 2015).

2.1.4 Emissões atmosféricas

Emissões atmosféricas são altamente móveis e, dependendo da sua composição, podem causar problemas ambientais à escala local, regional ou mesmo global. Assim, o tratamento de emissões

gasosas é uma medida importante para proteger a saúde pública e o ambiente. Consequentemente, os requisitos legais relacionados com as emissões atmosféricas tornaram-se mais rigorosos em muitos países nos últimos anos. Além disso, a poluição do ar pode manchar a reputação e diminuir aceitação do produto de uma empresa (Schlegelmilch *et al.*, 2005).

Segundo Vermeulen e colaboradores (2012) as emissões de GEE diretas e indiretas que provêm da produção de alimentos contribuem 19% a 29% das emissões antropogênicas globais, dos quais a agricultura representa mais de 80% (Jeswani *et al.*, 2015).

Um aumento das concentrações de gases com efeito de estufa (GEE) na atmosfera, em particular devido às emissões de gases de efeito estufa provenientes da queima de combustíveis fósseis e processos industriais, é reconhecido como o principal fator que contribui para os níveis acelerados atuais das alterações climáticas (Fitzpatrick *et al.*, 2015).

As principais emissões atmosféricas do setor alimentar podem ser classificadas em três grupos: emissões pontuais ou fixas, as emissões difusas e emissões fugitivas (EU JRC, 2015).

2.1.4.1 Emissões de fonte fixas

- Emissões de processo (e.g. fritura, ebulição, cozinha).
- Emissões provenientes de aberturas de operações de armazenamento e manuseamento (transferência, carga e descarga de produtos).
- Efluentes gasosos provenientes das unidades que fornecem a energia (e.g. fornos de processo, caldeiras de vapor)
- Emissões atmosféricas provenientes de equipamentos que controlam as emissões, tais como filtros, amortecedores, entre outros.
- Ar de saída de sistemas de ventilação geral.

2.1.4.2 Emissões difusas

- As emissões do equipamento de processo e as inerentes ao funcionamento da instalação.
- Perdas durante as operações de manuseio.
- Emissões secundárias, a partir do manuseamento ou eliminação de resíduos.

2.1.4.3 Emissões fugitivas

- Odores durante o armazenamento ou o enchimento/esvaziamento de tanques e tambores.
- Aberturas de tanque de armazenamento.
- Fugas de compostos de estações de tratamento de águas residuais.
- Perdas de vapor durante o armazenamento, enchimento/esvaziamento dos tanques.
- Fugas de flanges, bombas, vedações e glândulas de válvulas.
- Tanques de decantação.
- Torres de arrefecimento e lagoas.

Os principais poluentes atmosféricos das organizações do setor incluem:

1. Poeira (e.g. receção de matéria-prima, armazenamento).
2. COV, provenientes do processo de cozimento e odor (e.g. cozimento, fermentação).
3. Fluídos refrigerantes.

Emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e, em particular, CO₂ no local de produção de energia térmica são também muito importantes (EU JRC, 2015).

2.1.5 Produção de odores

Nas últimas décadas, vários países têm relatado um aumento de queixas devido à produção de odores na agricultura e indústrias alimentares. Há uma série de razões para o aumento das denúncias, incluindo: (a) o aumento do tamanho e do número de animais e produção de alimentos nas instalações, (b) o aumento no desenvolvimento industrial tradicionalmente agrícola e alimentar perto da área residencial, e (c) o aumento da sensibilidade e da procura do público em geral de um ambiente limpo e agradável. Estas razões forçam as indústrias para controlar os odores, bem como poluentes tóxicos do ar (Rappert & Müller, 2005).

Segundo (EU JRC, 2015) os odores são considerados as emissões difusas e a sua medição é complexa. As medidas de odor são instrumentais, mas a quantificação de odor ainda é baseado principalmente em olfatometria.

2.1.6 Produção de ruído

O ruído está relacionado com algumas operações realizadas no setor alimentar, tais como manuseio de materiais e armazenamento (usando veículos), homogeneização, moagem, extração (ventiladores, torres de refrigeração, válvulas de vapor, entre outros.) (European Commission, 2006).

2.1.7 Produção de resíduos sólidos

Os produtores que trabalham na indústria alimentar utilizam a maior parte dos recursos agrícolas para a produção de alimentos e cada vez mais procuram valorizar os seus subprodutos/coprodutos, não só como alimento, mas também como ração animal, fertilizantes, cosméticos, lubrificantes e produtos farmacêuticos, entre outros. Isto é particularmente relevante em alguns setores, como o queijo, cerveja e carne.

A produção de subprodutos/coprodutos é muito importante para reduzir a quantidade de resíduos produzidos (CIAA, 2007).

A indústria do setor alimentar e bebidas produz pequenas quantidades de resíduos perigosos que geralmente vêm de limpeza e manutenção das instalações (e.g. óleos usados, a limpeza de contentores com produtos químicos e/ou desinfecção) (EU JRC, 2015).

Quanto aos resíduos não perigosos, os resíduos orgânicos (e.g. cascas, rejeição de frutas/legumes, cascas, ossos, bagaço e borras), as lamas (se aplicável) e resíduos de embalagens (e.g. papel, papelão, vidro, plástico, metal e madeira) são os mais relevantes (EU JRC, 2015).

A melhoria na gestão dos resíduos pode, portanto, ser significativamente vantajosa em termos económicos para as empresas, dependendo esta da localização da empresa e das políticas de gestão de resíduos na região onde está localizado. Outros benefícios de gestão de resíduos incluem uma melhor imagem do negócio, e benefícios a nível da saúde e segurança (Pirani & Arafat, 2015).

Segundo Cossu (2009) podem gerir-se os resíduos com base numa hierarquia de soluções com etapas distintas nomeadamente, a prevenção de resíduos, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais, recuperação de energia e deposição segura de resíduos em aterro, isto é muitas vezes representada graficamente por um triângulo invertido (figura 2.2) (Giroto *et al.*, 2015; Papargyropoulou *et al.*, 2014).

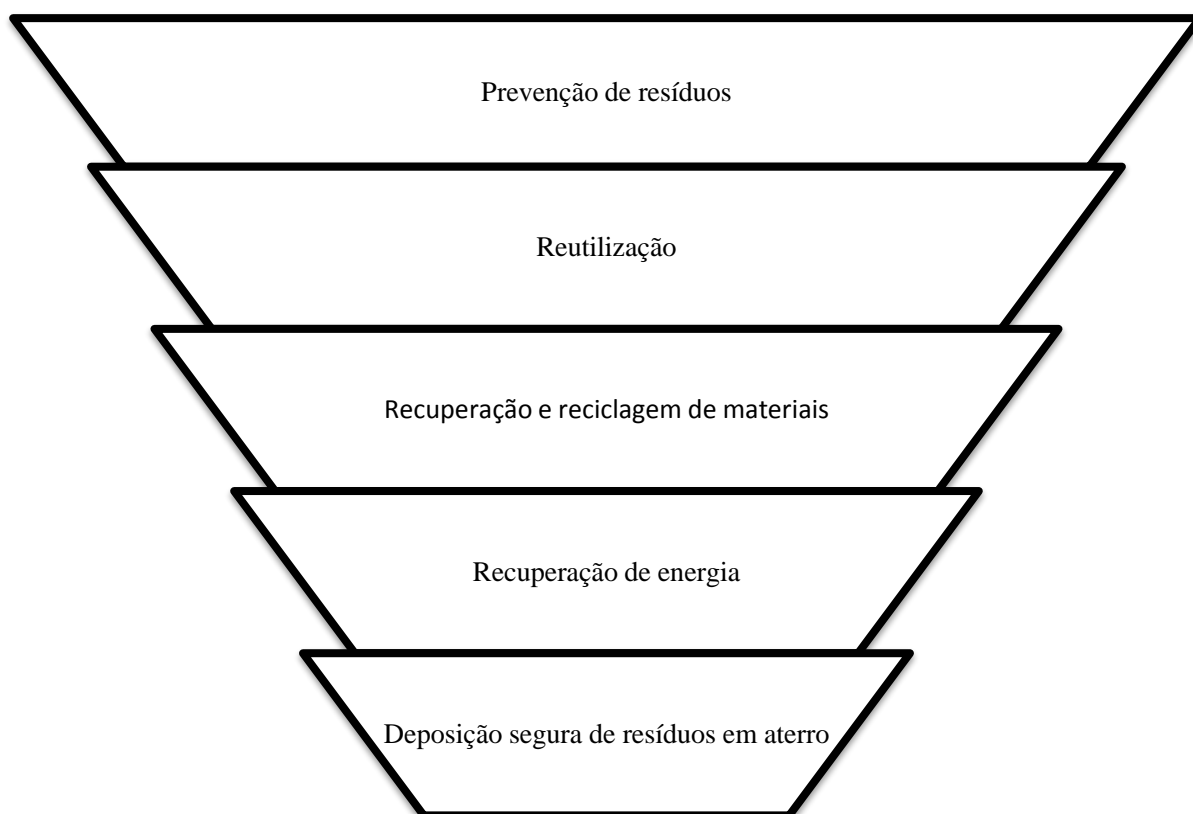


Figura 2.2 - Hierarquia dos resíduos (Giroto *et al.*, 2015; Papargyropoulou *et al.*, 2014)

2.1.8 Consumo de produtos químicos

Os produtos químicos são utilizados em técnicas de limpeza e desinfecção, bem como desionização, extração, entre outros. Alguns agentes utilizados no setor de alimentos e bebidas são a base de produtos de cloro, soda cáustica, amónia, e o seu uso é rigorosamente controlado para a higiene e segurança alimentar (EU JRC, 2015).

2.1.9 As pressões ambientais ligadas a aspetos ambientais indiretos

Os aspetos ambientais indiretos são aqueles sobre os quais a organização pode ter apenas uma influência. A produção agrícola, as operações de transporte e logística e preparação de alimentos pelos consumidores são responsáveis pela maior contribuição para os impactes ambientais globais da cadeia de valor do setor de alimentos e bebidas. O setor de produção de alimentos e bebidas desempenha um papel fundamental na abordagem destes aspetos, dada a sua influência em toda a cadeia de valor e a sua posição estratégica entre a produção primária e os consumidores (EU JRC, 2015).

2.1.10 Agricultura

Segundo Vlek e colaboradores (2004) tal como acontece com o consumo de água, a importância do consumo de energia do setor agrícola está intimamente relacionado com o nível e intensidade da produção de alimentos. Ao contrário do consumo total de água, o consumo de energia tende no entanto, a aumentar com a transição de métodos tradicionais para a produção agrícola mais moderna (Kajenthira *et al.*, 2015)

A fase de produção primária é muitas das vezes a mais importante no ciclo de vida global do impacte ambiental dos produtos alimentares e bebidas. As pressões ambientais estão relacionadas com a agricultura, emissões atmosféricas, poluição da água, perda de biodiversidade e consumo de água.

Os fabricantes de alimentos e bebidas são capazes de influenciar as práticas agrícolas através da gestão sustentável da cadeia de abastecimento (EU JRC, 2015).

2.1.11 Transporte

Todos os transportes (rodoviário, ferroviário, marítimo e aéreo) desempenham um papel importante no fornecimento e na cadeia de distribuição para os fabricantes do setor de alimentos e bebidas (CIAA, 2007).

As principais pressões ambientais associadas ao transporte são o consumo de energia e as emissões provenientes da combustão (e.g. CO₂, CO, NO_x e SO₂) (EU JRC, 2015).

2.1.12 Confeção de alimentos pelos consumidores

Segundo a FoodDrinkEurope (2012) os consumidores produzem um impacto ambiental significativo durante o transporte, armazenamento e preparação de alimentos e bebidas, e produzem uma grande quantidade de resíduos.

As principais pressões ambientais são o consumo de energia por parte dos consumidores e da produção de resíduos. O primeiro está sobretudo relacionado com a confeção, armazenamento por refrigeração e as operações de limpeza. Como existe grande quantidade de resíduos produzidos pelos consumidores, isto é principalmente o desperdício de alimentos resultante da preparação de refeições e restos de comida, alimentos que tenham expirado ou sido mal confeccionados, e resíduos de embalagens. Na UE, cerca de 90 milhões de toneladas de resíduos de alimentos são produzidos anualmente (EU JRC, 2015).

Devido a uma obrigação social para reduzir o impacto ambiental, que se expressa através da pressão normativa das comunidades locais e as organizações ambientais, os técnicos do setor alimentar têm trabalhado para a implementação de sistemas de gestão de modo a obter uma certificação ambiental (Grekova *et al.*, 2014).

2.2 Referenciais para a implementação de Sistema de Gestão ambiental: ISO 14001 e EMAS

Desde o início da década de 1980, as preocupações ambientais foram incorporadas nas decisões estratégicas e operacionais tomadas pelas empresas. A poluição causada por atividades de operação é vista como uma consequência indesejável que, no entanto, já não é endossada por muitas organizações (Campos *et al.*, 2015).

Com a necessidade urgente de proteção ambiental, os governos de vários países formularam políticas de comando e controlo, tais como a fixação de objetivos de conservação de energia e de redução de emissões (He *et al.*, 2015).

A estratégia de desenvolvimento de qualquer organização integra inevitavelmente uma política de gestão ambiental coligada a uma política de gestão económico-financeira, energética, de qualidade, saúde e segurança (Fernandes *et al.*, 2004).

A gestão ambiental abrange as atividades técnicas e organizacionais empreendidas pela empresa com a finalidade de reduzir os impactos ambientais e minimizar os seus efeitos sobre o ambiente natural (López-Gamero *et al.*, 2009).

No desenvolvimento da atividade, as organizações têm de seguir uma prática responsável, concedendo satisfação a diversas partes interessadas que integram a sua envolvente, tais como: clientes, colaboradores, acionistas, parceiros de negócio, comunidade e instituições públicas, cujos valores e

exigências deverão ser tidos em consideração na definição de estratégias e ações a realizar (Fernandes *et al.*, 2004).

A gestão ambiental abrange as atividades técnicas e organizacionais empreendidas pela empresa com a finalidade de reduzir os impactos ambientais e minimizar os seus efeitos sobre o ambiente natural (López-Gamero *et al.*, 2009).

No desenvolvimento da atividade, as organizações têm de seguir uma prática responsável, concedendo satisfação a diversas partes interessadas que integram a sua envolvente, tais como: clientes, colaboradores, acionistas, parceiros de negócio, comunidade e instituições públicas, cujos valores e exigências deverão ser tidos em consideração na definição de estratégias e ações a realizar (Fernandes *et al.*, 2004).

Desde meados da década de 1990, várias ações voluntárias em gestão ambiental têm sido adotadas por empresas em todo o mundo, e a prática mais notável é a adoção da norma ISO 14001 (He *et al.*, 2015).

Legislação e normas, bem como os regulamentos que se aplicam aos mais diversos setores produtivos ambientais foram um estímulo para as organizações implementarem um Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Estas normas são constantemente melhoradas, especialmente quando a natureza multidisciplinar das relações entre o homem e o ambiente são tidos em conta. Estes sistemas visam essencialmente conciliar a questão económica com a questão ambiental (Seiffert, 2008).

O Sistema de Gestão Ambiental é uma ferramenta cada vez mais difundida entre as organizações que operam em diferentes setores, sendo aplicável a qualquer tipo de organização, graças à unidade e impulso a partir de regimes voluntários de certificação como o EMAS e ISO 14001. Estes sistemas fornecem uma garantia de “excelência” do ambiente, possibilitam uma posição de vantagem às organizações que se comprometem a melhorar a gestão dos seus aspetos ambientais e a alcançar uma melhoria contínua do desempenho ambiental (Iraldo *et al.*, 2009; Testa *et al.*, 2014).

O SGA tornou-se uma das principais ferramentas utilizadas pelas empresas para lidar com os aspetos ambientais e os impactos que as suas atividades têm sobre o ambiente (Campos *et al.*, 2015). É um processo sistemático conhecido nas empresas, com o objetivo de prescrição e execução de metas ambientais, políticas e responsabilidades, bem como auditorias regulares de seus elementos (Seiffert, 2008).

A ISO 14001 é uma norma internacional emitida pela Organização Internacional de Normalização (ISO). Junto com o Sistema Comunitário de Eco-Gestão e Auditoria (EMAS), representam os referenciais mais comuns para implementar um SGA e para obter uma certificação ambiental (Daddi *et al.*, 2015; Fresner, 2004).

A primeira versão da ISO 14001 foi emitida em 1996 e a versão seguinte foi revista em 2004. A nível mundial, muitos países estão a adotar normas ISO 14000. Em meados de 2001, mais de 30300 organizações em todo o mundo certificaram-se pela ISO 14001. No final do ano 2012, existiam 285844 organizações certificadas. Em Dezembro de 2014, esse número subiu para 324148 (Babakri *et al.*, 2003; Barla, 2007; Daddi *et al.*, 2015; Melnyk *et al.*, 2003; Arimura *et al.*, 2016). No entanto, a adoção da norma nos países em desenvolvimento tem sido lenta, em comparação com os países desenvolvidos (Massoud *et al.*, 2010).

A norma ISO 14001 estabelece um conjunto de diretrizes pelas quais uma organização pode:

- Estabelecer ou reforçar a sua política ambiental;
- Identificar os aspetos ambientais de suas operações;
- Definir objetivos e metas ambientais;
- Implementar um programa para atingir aqueles objetivos;
- Monitorizar e medir a eficácia, deficiências e corrigir problemas;

- Rever os seus sistemas de gestão para promover a melhoria continua que, por sua vez, é definida como *“um processo de reforço do sistema de gestão ambiental, a fim de atingir melhorias no desempenho ambiental geral consistentes com a política ambiental da organização”* (Comoglio & Botta, 2012; Massoud *et al.*, 2010; Morrow & Rondinelli, 2002).

O EMAS pode ser definido como um conjunto de regras e procedimentos de gestão destinadas a reduzir os impactes ambientais de uma organização. Trata-se, de analisar e documentar atividades de uma organização que têm impacto sobre o ambiente, o desenvolvimento de uma declaração de política ambiental e um plano para atingir os objetivos ambientais. No entanto, estes objetivos são, na sua maior parte, decidido internamente pela organização (Barla, 2007). O principal objetivo do EMAS é organizar o trabalho ambiental, de tal forma que o desempenho de uma organização melhore continuamente. Ele permite que as organizações sejam sistemáticas na avaliação dos seus processos e atividades em relação à interação com o ambiente. Assim, o EMAS controla essas atividades e garante que os objetivos e metas estabelecidos estão a ser cumpridos. Na tabela 2.5 encontram-se representadas as principais diferenças entre ISO 14001 e EMAS (European Commission, 2011)

Tabela 2.5 - Principais diferenças entre a norma ISO 14001:2004 e o EMAS (European Commission, 2011)

Elementos	EMAS	ISO 14001
Aspetos Gerais		
Legislação	• Regulamento Europeu (CE) n.º 1221/2009	• Padrão internacional, comercial sob lei privada
Participação	• Voluntária	• Voluntária
Aplicação geográfica	• Globalmente aplicável	• Globalmente aplicável
Foco e objetivo	• Foco na melhoria contínua do ambiente e no desempenho da organização	• Foco na melhoria contínua do Sistema de Gestão Ambiental
Planeamento		
Aspetos ambientais	• Levantamento ambiental inicial sobre o estado atual das atividades, produtos e serviços	• Requer apenas um procedimento para identificar os aspetos ambientais • Avaliação inicial é recomendada, mas não é obrigatório
Conformidade legal	• É necessária prova de conformidade legal completa	Apenas compromisso de cumprimento dos requisitos legais aplicáveis • Sem auditoria de conformidade
Envolvimento dos colaboradores	• O envolvimento ativo dos trabalhadores e seus representantes	• Não é necessário (ISO 14001 e EMAS ambos provêm formação para os funcionários)
Fornecedores e empreiteiros	• É necessária influência sobre fornecedores e empreiteiros	• Procedimentos relevantes são comunicados a fornecedores e empreiteiros
Comunicação externa	• É necessário um diálogo aberto com as partes interessadas externas • Relato externo é necessário em função de uma declaração ambiental publicados regularmente	• Não requer diálogo com as partes externas interessadas • Relatórios externos não são necessários
Verificação		
Auditoria ambiental interna	• Auditoria de Sistema de Gestão Ambiental • Auditoria de desempenho para avaliar o desempenho ambiental • Auditoria de conformidade ambiental	• Inclui apenas a auditoria dos requisitos padrão do Sistema de Gestão Ambiental
Auditor	• Os auditores ambientais são acreditados/licenciados e supervisionados por órgãos governamentais • Imparcialidade do auditor ambiental é necessária	• Organizações certificadas são acreditadas através de um organismo nacional de acreditação • Independência do auditor é recomendada
Auditorias	• Inspeção de documentos e visitas a realizar nos termos do Regulamento • Verificação de melhoria do desempenho ambiental • Dados da declaração ambiental devem ser validados	• Não há regras de certificação no padrão (outros padrões de auditoria e certificação) • Verificação de desempenho do Sistema de Gestão Ambiental, mas nenhuma frequência especificada ou exigida
Regulamentos para as PME	Extensão dos intervalos de verificação de três a quatro anos • Declaração ambiental atualizada deve ser validada apenas a cada dois anos (em vez de a cada ano) • Auditor ambiental leva em conta as características especiais das PME	• Não há exceções previstas
Registo oficial pelas autoridades	• Registo publicamente acessível de cada organização • Cada organização registada recebe um nº de registo	• Sem registo oficial

Em relação ao logotipo, no caso da ISO 14001 não é necessário.

O EMAS vai mais longe do que a ISO 14001, pois adiciona valor através de:

- Desempenho ambiental - Requisitos mais rigorosos sobre a medição e avaliação de desempenho ambiental em relação aos objetivos e metas, e a melhoria contínua do desempenho ambiental;
- A segurança jurídica - Cumprimento da legislação ambiental assegurada pela supervisão do organismo competente nacional;
- Forte envolvimento dos trabalhadores;
- Indicadores ambientais principais criando comparabilidade multianual dentro e entre as organizações;
- A comunicação transparente - Prestação de informações ao público em geral através da declaração ambiental validada ; e
- Credibilidade - Registro por uma organização pública depois de verificação por um auditor ambiental certificado (European Commission, 2011).

Os SGA seguem a abordagem de Gestão da Qualidade bem conhecido, por ciclo do *Deming* “ Plan-Do-Check-Act”. Sendo que a melhoria contínua é o resultado final do PDCA (Comoglio & Botta, 2012; Labodová, 2004; Massoud *et al.*, 2010).

Efetuada uma breve descrição do ciclo de PDCA, segundo a norma (ISO, 2015) este divide-se em:

- Planear: Estabelecer objetivos ambientais e os processos necessários para atingir resultados, de acordo com a política ambiental da organização;
- Executar: Implementar os processos como o planeado;
- Verificar: Monitorizar e medir os progressos face à política ambiental, incluindo os seus compromissos, objetivos ambientais e critérios operacionais e relatar os resultados;
- Atuar: Delinear ações para melhorar continuamente.

A figura 2.3 ilustra a relação entre PDCA e o quadro da Norma (ISO, 2015), que pode ajudar os atuais e os novos utilizadores a compreender a importância de uma abordagem de sistémica.

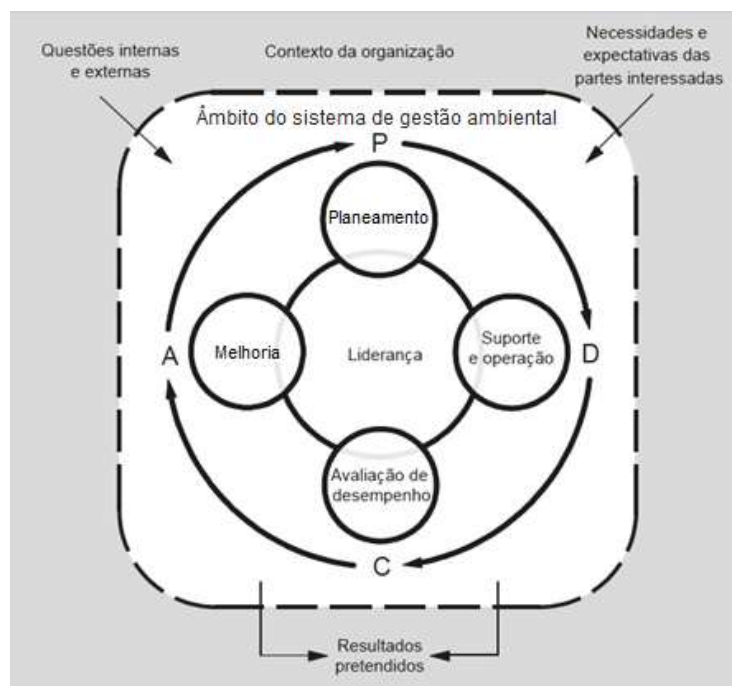


Figura 2.3 – Relação entre PDCA e o quadro conceitual da Norma ISO 14001 (ISO, 2015)

Segundo Franchetti (2011) e Oliveira *et al.* (2010), o sucesso de um SGA baseia-se na capacidade de adotar os requisitos dos referenciais (e.g. EMAS e ISO) de forma flexível que permitem que qualquer organização implemente um SGA de acordo com as suas características internas e identifique as soluções mais eficazes para melhorar o seu desempenho.

Efetuada uma breve abordagem ao novo referencial proposto, ISO 14001:2015 este exige que:

- A gestão ambiental seja mais proeminente dentro da direção estratégica da organização;
- Um maior comprometimento da liderança;
- Iniciativa de implementação pró-ativa para proteger o ambiente de danos e degradação, tal como o uso sustentável dos recursos e mitigação da alteração climática;
- Um foco no conceito de ciclo de vida para garantir a consideração dos aspetos ambientais ao longo de todas as etapas do ciclo de vida dos produtos e serviços;
- A consideração das partes interessadas com foco e estratégia de comunicação.

Permite também a integração mais fácil em outros sistemas de gestão, graças à mesma estrutura, termos e definições (ISO 14001, 2015).

2.3 Motivações e benefícios da adoção de Sistemas de Gestão Ambiental

Os defensores de sistemas de gestão e normas internacionais para a certificação apontam muitos benefícios que devem motivar os executivos das empresas a adotar um sistema integrado de gestão ambiental (Morrow & Rondinelli, 2002).

Um SGA oferece diversos benefícios potenciais para empresas:

- Melhor cumprimento de regulamentos;
- Utilização eficaz dos recursos naturais;
- Aumento das oportunidades de vendas;
- Melhoria da imagem corporativa de uma empresa entre os consumidores, investidores e das comunidades afetadas por externalidades ambientais;
- Melhoria do desempenho ambiental através da redução de resíduos e emissões (Barla, 2007; Djekic *et al.*, 2014; Grekova *et al.*, 2014).

Segundo Lindell e Karagozoglu (2001), a melhoria do desempenho ambiental permite às empresas aumentar a sua vantagem competitiva em termos de redução de custos, ganhar uma forte reputação entre os clientes e aumentar a sua competitividade nos mercados internacionais. Esses benefícios podem, por sua vez, ter um impacto positivo sobre o desempenho financeiro global da empresa (López-Gamero *et al.*, 2009).

Segundo Nishitani, (2011), as empresas que adotam a norma ISO 14001 são especificamente rotuladas como benéficas para o ambiente; logo, podem ganhar diferentes vantagens nas vendas de produtos, o que pode levar a conquistar maiores parcelas de mercado e maior rentabilidade (He *et al.*, 2015).

A certificação também pode ajudar as empresas a reduzir os riscos associados à responsabilidade ambiental, reduzindo assim os custos de seguros (Barla, 2007).

Segundo Hart & Ahuja (1996), as empresas que adotam o padrão ISO 14001 podem desenvolver processos de produção mais eficientes que reduzam os custos operacionais e de eliminação de resíduos como também custos com a diminuição da poluição (Barla, 2007; He *et al.*, 2015). As empresas certificadas também podem pressionar os fornecedores para a certificação (Barla, 2007).

Atendendo à procura dos clientes, cumpre-se com os requisitos regulamentares, em busca da redução de custos, melhoria da eficiência e a busca por vantagens competitivas, assim identificados como os motivos organizacionais importantes para a adoção organizacional de SGA (Prajogo *et al.*, 2012).

Na tabela 2.6 estão representados os benefícios internos resultantes da implementação de SGA e na tabela 2.7 constam exemplos de benefícios externos (Hillary, 2004; Massoud *et al.*, 2010).

Tabela 2.6 - Exemplos de benefícios internos (Hillary, 2004; Massoud *et al.*, 2010)

Benefícios Organizacionais	Benefícios Financeiros	Benefícios Pessoais
EMAS reforça a qualidade	Redução de custos de materiais, redução de energia e resíduos	Aumento da motivação, consciência e qualificações
Possibilidade de combinar ISO 14001 com os sistemas de qualidade	Condição melhorada de pequenas e médias empresas	Envolvimento ativo dos colaboradores
Melhor qualidade de gestão	-	Reforça habilidades e melhora o conhecimento das pequenas e médias empresas
Melhoria da qualidade de formação	-	Cria uma imagem de uma empresa melhor entre os funcionários
Melhoria das condições de segurança	-	Proporciona um fórum para diálogo entre a equipa e a gestão de topo
Melhoria da qualidade da informação ambiental	-	-
Conformidade legal documentado	-	-
Incentivo a inovação	-	-
Rever e melhorar os procedimentos	-	-
Estimular mudanças do processo, transporte, matérias-primas e embalagens	-	-
Demonstrar responsabilidade ambiental	-	-
Proporcionar uma visão estratégica de desempenho ambiental	-	-

Tabela 2.7 – Exemplos de benefícios externos (Hillary, 2004; Massoud *et al.*, 2010)

Benefícios Comerciais	Benefícios Ambientais	Benefícios de Comunicação
Conquistar novos clientes/negócios e satisfazer os clientes existentes	Melhoria do desempenho ambiental	Criar uma imagem pública positiva
Ganhar uma vantagem competitiva/marketing	Conformidade legal assegurada	Desenvolver melhores relações com os clientes
Receber desconto sobre os prêmios de seguro anuais	Aumento da eficiência de energia e materiais	Desenvolver uma melhor cooperação e as relações com os reguladores e órgãos administrativos
Permanência no negócio	Aumento da reciclagem	Melhorar a comunicação com as partes interessadas
Desenvolver produtos mais ecológicos	Redução da poluição	Definir um exemplo para outras empresas no setor

2.4 Desempenho ambiental

Nas últimas décadas, o desenvolvimento sustentável tem inspirado as organizações a encontrar novas formas de medir e melhorar o seu desempenho ambiental. Os indicadores surgiram para apoiar os gestores na medição do progresso, para decidir como atingir os objetivos definidos e na implementação de ações corretivas (Issa *et al.*, 2014). São utilizados para avaliar o desempenho ambiental ao longo do tempo dentro de empresas certificadas (pré e pós-certificação), permitindo uma comparação do desempenho ambiental de empresas certificadas com empresas não certificadas (Nguyen & Hens, 2015).

Segundo Tocchetto e Tocchetto (2004), os indicadores de desempenho ambiental são direta ou indiretamente medidos a partir da qualidade ambiental, e expressam o desempenho das empresas. Os autores acrescentam que esses indicadores são utilizados para avaliar e apresentar as tendências de condições ambientais. Também permitem verificar a eficácia das ações implementadas e compará-las com as obtidas por empresas concorrentes (Campos *et al.*, 2015). Por sua vez, Jasch (2000) mencionou que sistemas de indicadores ambientais específicos da empresa são uma ferramenta importante no planeamento, direção e controlo da pressão ambiental, desempenho e custos. A comparação de indicadores anuais, através dos *sites* ou outras empresas (*benchmarking*), permite uma avaliação do progresso e potencial de poupança no âmbito do programa ambiental de uma empresa.

O desempenho ambiental das empresas pode ser influenciado por uma forte variabilidade produtiva inerente, por exemplo, devido a flutuações de curto e médio prazo na utilização da capacidade, dos preços das matérias-primas, características do produto, entre outros. Além disso, apesar de declarações e relatórios ambientais fornecerem dados quantitativos confiáveis sobre o desempenho das organizações, há uma série de problemas relacionados com a disponibilidade e comparabilidade dos dados, tais como a falta de harmonização (indicadores, unidades de medição), diferentes níveis de notificação (processo, local, empresa, grupo), a falta de dados de séries temporais, informações insuficientes sobre produtos, processos e vendas (Testa *et al.*, 2014).

O EMAS III introduziu algumas novidades em termos de indicadores de desempenho principais e aspetos ambientais que devem ser levados em consideração, tais como a eficiência energética, o consumo da água, a produção de resíduos, a poluição do ar e da biodiversidade (Petrosillo *et al.*, 2012). Cada indicador principal é constituído por um valor A (entrada), um valor B (produção) e um rácio $R = (A/B)$ (European Commission, 2009).

A base para a aplicação de um SGA numa organização é a avaliação ambiental das suas atividades. A organização tem de identificar e quantificar os aspetos ambientais relacionados com as suas atividades,

produtos ou serviços, os que podem controlar (aspectos diretos), e aqueles sobre os quais podem ter apenas uma influência (aspectos indiretos) (Petrosillo *et al.*, 2012).

É exigido às empresas certificadas pela ISO 14001 e EMAS a implementação de procedimentos para monitorar e medir as principais características das suas atividades que possam ter um impacto significativo sobre o ambiente (os chamados aspectos ambientais significativos), a fim de determinar como a organização está a gerir a melhoria do seu desempenho ambiental (Comoglio & Botta, 2012). Cada aspeto deve ser descrito por indicadores específicos, a fim de permitir à organização avaliar o seu significado ambiental em termos de impacto ambiental. Para cada aspeto ambiental significativo a organização deve definir metas adequadas para a melhoria de modo a que estas sejam alcançadas através de um programa de gestão ambiental. Este programa descreve as responsabilidades, os meios e prazos (Petrosillo *et al.*, 2012).

2.5 Auditoria Ambiental

Uma auditoria ambiental pode ser definida como "a investigação sistemática e independente sobre os métodos e procedimentos de trabalho utilizados numa empresa, tendo em conta, se necessário, o técnico, aspetos administrativos, organizacionais e jurídicos. A finalidade é avaliar se a empresa controla seus efeitos sobre o ambiente, e identifica aspetos de melhoria " (Heras-Saizarbitoria *et al.*, 2013).

Uma auditoria ambiental é um exemplo de um programa ambiental voluntário. Consiste numa "revisão sistemática documentada, periódica e objetiva por entidades regulamentadas de operações e práticas relativas ao cumprimento de exigências ambientais das instalações" e sugerindo-se a adoção de programas de auditoria ambiental como uma forma das empresas melhorarem a conformidade e o desempenho ambiental de forma geral (Evans *et al.*, 2015).

Desde meados dos anos 1980, a EPA tem vindo a promover auditorias internas como ferramenta para a melhoria do desempenho ambiental, especialmente da conformidade ambiental (Earnhart & Leonard, 2013).

Após a publicação da norma ISO 14001, os auditores são formados para distinguir entre a auditoria de conformidade - que é baseado no cumprimento das organizações para com as normas ambientais relevantes - e a auditoria de conformidade de um SGA que se baseia na conformidade das organizações com os referenciais ISO ou EMAS (Heras-Saizarbitoria *et al.*, 2013).

Existem dois tipos de auditorias ambientais (Heras-Saizarbitoria *et al.*, 2013):

- 1) As que focam o *status* da conformidade ambiental - teste de quão bem as empresas cumprem com as normas ambientais;
- 2) As que focam o SGA - verifica se a empresa tem um sistema para alcançar e manter a conformidade com os requisitos dos referenciais de SGA.

3. Metodologia

O objetivo do presente trabalho foi desenvolver uma metodologia para a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental em empresas do setor alimentar e sua posterior implementação na empresa Dawn Foods.

3.1 Metodologia Geral

De modo a cumprir os objetivos da presente dissertação, a metodologia abrangeu os pontos sintetizados na figura 3.1.

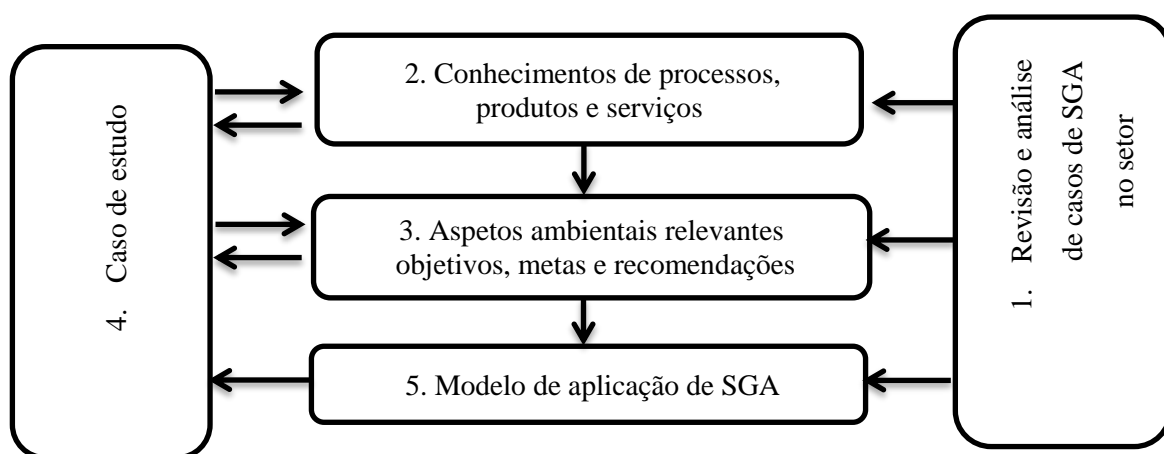


Figura 3.1 - Metodologia adotada na presente dissertação

Primeiramente foi efetuado uma seleção de um conjunto de organizações do setor agroalimentar, de modo a ser efetuado a análise das suas Declarações Ambientais. Esta seleção foi executada através do registo EMAS na Comissão Europeia.

Depois da seleção das organizações do setor agroalimentar, foi analisada a política do ambiente, aspetos ambientais, os objetivos, metas e programas, de modo a identificar a aplicabilidade à Dawn Foods e mencionar as possíveis recomendações, posteriormente. Foram analisados também os indicadores de desempenho ambiental tanto das organizações do setor de pastelaria e panificação selecionadas, como da Dawn Foods (caso de estudo), analisando a eficiência energética, eficiência dos materiais, água, resíduos, biodiversidade e emissões do setor e as práticas que conduziram aos resultados eficientes no caso das organizações selecionadas (*benchmarking* das organizações), com base nos indicadores de desempenho ambiental mencionados anteriormente. Posteriormente, foi efetuada uma discussão/análise dos resultados obtidos com base no conjunto de organizações selecionadas, e por fim, foi efetuada a análise dos resultados obtidos no caso de estudo.

Foram também identificados os aspetos e os impactes ambientais referentes ao caso de estudo como também foi identificada a legislação aplicável do mesmo. Foi efetuada a análise dos resultados obtidos no caso de estudo e posteriormente foi efetuado a comparação entre os indicadores da Dawn Foods e as empresas do setor de pastelaria e panificação. Não foi determinado o desempenho ambiental das outras cinco empresas do setor agroalimentar, entretanto foram utilizadas medidas das mesmas que serviram de método de validação e verificação.

Foram identificados objetivos, metas, programas e validação com a empresa. Foi mencionado um conjunto de propostas e recomendações de melhores práticas com base nas análises das declarações ambientais das organizações selecionadas e de pesquisas efetuadas neste âmbito de modo a otimizar o desempenho ambiental das organizações do setor agroalimentar. E por fim, foram indicadas as conclusões que foi possível chegar com base neste estudo e os possíveis desenvolvimentos futuros.

Em seguida, serão descritos as diversas fases de desenvolvimento do presente trabalho de investigação.

3.2 Revisão e análise de casos de SGA no setor

Foi efetuada uma pesquisa através de códigos NACE na página de internet do EMAS (<http://ec.europa.eu/environment/emas/register>) em relação às organizações do setor agroalimentar, em que foi obtida duas declarações ambientais (Copador e Dulcesol) (“Declaración Ambiental de Dulcesa S.L.U.,” 2014, “Dichiarazione Ambientale - CO.PAD.OR. - Società Agricola Cooperativa,” 2015), foi possível obter mais três declarações ambientais também disponíveis, nomeadamente Sumol + Compal, Delta Cafés e Fio Dourado (<http://www.apambiente.pt/>) (“Declaração ambiental sumol + compal 2013.pdf,” 2014, “Declaração Ambiental: Campanha 2013/2014 - Fio Dourado - Transformação e comercialização de produtos olivícolas, LDA.,” 2014; Novadelta, Ambiental, & Ambiental, 2013). As outras quatro declarações ambientais, Öko-Bäckerei Mauerer, Der-Beck, Edelweiss GmbH & Co. KG e Magoulas foram obtidas na página de internet do EMAS da Alemanha e Grécia (Foods, 2012; D. B. GmbH, 2012; E. GmbH, 2013; “Umwelterklärung 2014 - Mauerer Öko Bäckerei Konditorei GMBH,” 2014). Depois da seleção das organizações do setor agroalimentar, foi analisada a sua política do ambiente, aspetos ambientais, os objetivos, metas e programas, de modo a identificar a aplicabilidade ao caso de estudo, Dawn Foods, e mencionar as possíveis recomendações. Foram analisados também os indicadores de desempenho ambiental (tabela 3.1) das empresas do setor de pastelaria e panificação e do caso de estudo, nomeadamente em relação eficiência energética, eficiência dos materiais, água, resíduos, biodiversidade e emissões do setor e as práticas que conduziram aos resultados.

Na tabela 3.1 são representados os indicadores principais retirados do Anexo IV regulamento EMAS III (European Commission, 2009) e respetivas unidades.

Tabela 3.1 - Grelha de indicadores para análise recolhidos do regulamento EMAS III (European Commission, 2009)

	Unidades	Identificação do valor A, B e do Rácio
Volume de produção	t	Valor B
Consumo de água	m ³	Valor A
	m ³ /t	Rácio A/B
Consumo de energia	MWh	Valor A
	MWh/t	Rácio A/B
Petróleo e derivados	kg	Valor A
	kg/t	Rácio A/B
Gás propano	kg	Valor A
	kg/t	Rácio A/B
Resíduos	kg	Valor A
	kg/t	Rácio A/B
Biodiversidade	m ²	Valor A
	m ² /t	Rácio A/B
Emissões	t CO ₂	Valor A
	t CO ₂ /t	Rácio A/B
Matérias-primas	t	Valor A
	t/t	Rácio A/B

Como já mencionado anteriormente cada indicador principal é composto por:

- i) Um valor A, correspondente à entrada/impacte anual total no domínio em causa,
- ii) Um valor B, correspondente à produção anual total da organização, e
- iii) Um valor R, correspondente ao rácio A/B.

As organizações que trabalham no setor da produção (indústria) podem indicar o valor acrescentado bruto anual total expresso em milhões de euros (milhões de EUR), ou a produção física anual total expressa em toneladas, ou, no caso das pequenas organizações, o volume anual total de negócios ou o número de trabalhadores (European Commission, 2009), neste caso os indicadores foram executados tendo por base o valor A, correspondente à entrada e à produção física anual total expressa em toneladas.

Os dados relativos à entrada/impacte anual total no setor em causa (valor A) devem ser comunicados do seguinte modo (European Commission, 2009):

i) Eficiência energética:

- Os dados relativos à «utilização total direta de energia» representam o consumo anual total de energia, expresso em MWh ou GJ.
- Os dados relativos à «utilização total de energia renovável» representam a percentagem do consumo anual total da energia (elétrica e térmica) produzida pela organização a partir de fontes renováveis.

ii) Eficiência dos materiais:

- Os dados relativos ao «fluxo mássico anual dos vários materiais utilizados» (exceto vetores energéticos e água) expressos em toneladas.

iii) Água

- Os dados relativos ao «consumo anual total de água» expressos em m³.

iv) Resíduos:

- Os dados relativos à «produção anual total de resíduos», discriminados por tipos expressos em toneladas.
- Os dados relativos à «produção anual total de resíduos perigosos» expressos em quilogramas ou em toneladas.

v) Biodiversidade:

- Os dados relativos à «utilização dos solos» expressos em m² de área construída.

EMAS sugere a área ocupada como uma medida aproximada (mínima) do impacte das organizações sobre a biodiversidade.

vi) Emissões:

- Os dados relativos às «emissões totais anuais de gases com efeito de estufa», incluindo, pelo menos, as emissões de CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC e SF₆, expressos em toneladas de equivalente de CO₂.
- Os dados relativos às «emissões totais anuais de gases com efeito de estufa», incluindo, pelo menos, as emissões de SO₂, NO_x e PM, expressos em quilogramas ou em toneladas.

3.3 Conhecimentos de processos, produtos e serviços

O setor de produção de alimentos e bebidas é um setor muito diversificado devido à gama muito grande de diferentes produtos e processos de fabricação. Além disso, os impactos ambientais fundamentais não são apenas ligados ao próprio fabrico, mas também aos processos, em particular, à produção primária de matérias-primas (principalmente na agricultura) (EU JRC, 2015). Neste trabalho foi efetuado uma abordagem em relação aos processos, produtos e serviços do setor de pastelaria e panificação na primeira parte da revisão bibliográfica.

3.4 Aspectos ambientais relevantes, objetivos, metas e recomendações

Os aspetos ambientais de uma organização podem ser classificados como diretos ou indiretos.

Como já mencionado anteriormente os aspetos ambientais que as organizações podem controlar identificam-se como aspetos diretos, e aqueles sobre os quais a organização pode ter apenas uma influência são designados por aspetos indiretos.

3.4.1 Aspetos diretos

No geral, os impactos mais relevantes do setor de pastelaria e panificação são:

- Consumo de energia: energia térmica é usada para o cozimento e vapor na produção. A eletricidade é usada durante as diversas fases de produção.
- O consumo de água, é utilizado quer como um ingrediente e também para outros fins (por exemplo, as operações de limpeza).
- As águas residuais, são originadas durante a limpeza/desinfecção das instalações.
- As emissões atmosféricas, produzidas principalmente durante a fermentação (CO₂, COVs compostos orgânicos voláteis produzidos pelo metabolismo das leveduras). Além disso, as emissões de ar são também produzidas durante o cozimento, devido à combustão de combustíveis fósseis (EU JRC, 2015).

3.4.2 Aspetos indiretos

O aspeto ambiental indireto mais relevante no fabrico de produtos de pastelaria e panificação são os resultantes da produção de ingredientes, principalmente aqueles que são provenientes da agricultura. Outros aspetos ambientais indiretos são o transporte e distribuição de matérias-primas e produtos acabados, a produção de embalagens, venda de produtos acabados e resíduos produzidos ao nível do consumidor ou ao nível do retalho (EU JRC, 2015).

3.5 Caso de estudo

Nesta fase, foi realizada uma breve caracterização da Dawn Foods, após a realização das fases/etapas anteriores foi reestruturada a política ambiental, foram identificados aspetos e impactos ambientais, como também a legislação ambiental aplicável. Foi também realizada a análise dos indicadores de desempenho ambiental do caso de estudo, para verificar a tendência do desempenho da empresa, ou seja se esta evolui no sentido positivo ou negativo, de modo a identificar medidas/propostas que possam ser tomadas.

3.6 Modelo de aplicação de SGA

Relativamente aos resíduos, água e energia da empresa (Dawn Foods) para a definição dos seus objetivos e metas, foi definida uma metodologia para este efeito através do seguinte procedimento:

- Comparação da evolução temporal dos indicadores ambientais, produzidos pela empresa ao longo do tempo (últimos 3 anos). Foram observadas as tendências e taxas de redução possíveis. Dividiu-se o total de resíduos produzidos, água e energia consumida pelo valor de produção anual da empresa, efetuando o rácio A/B como consta no regulamento do EMAS;
- Comparação com os objetivos e metas propostos por empresas semelhantes do mesmo setor (comparando os valores que constam nas declarações ambientais);
- Foram realizadas reuniões com as Diretoras de Qualidade & Ambiente e Manutenção & Segurança no Trabalho da empresa, para aferir a sensibilidade sobre oportunidades de redução da produção de resíduos nos processos, redução do consumo energia elétrica e água (não consta no produto final) e daí estimar uma meta de redução plausível.

4. Modelo de implementação de SGA no setor agroalimentar

4.1 Análise das declarações ambientais

De modo a elaborar a reconstrução da política ambiental, efetuar a identificação dos aspetos ambientais, objetivos e metas, indicadores de desempenho ambiental) e verificar a sua aplicabilidade à Dawn Foods como também identificar recomendações plausíveis, foram analisadas algumas Declarações Ambientais:

- Dulcesol, Magoulas, Öko-Bäckerei Mauerer e Der-Beck – empresas de pastelaria e/ou panificação (tabela 4.1);
- Sumol + Compal, Delta Cafés, Fio Dourado, Copador e Edelweiss GmbH & Co. KG – outras empresas do setor agroalimentar (tabela 4.2).

Tabela 4.1 - Caracterização geral das empresas de pastelaria e/ou panificação

Empresas de pastelaria e/ou panificação					
Identificação da empresa	País	Produtos comercializados	Certificação ambiental	Ano da declaração ambiental	Códigos Nace
Dulcesol	Espanha	Produtos de pastelaria e panificação	ISO 14001 e EMAS	2014	10.71* 10.72**
Magoulas	Grécia	Produtos de pastelaria	EMAS	2011	10.71*
Öko-Bäckerei Mauerer	Alemanha	Produtos de panificação	EMAS	2014	10.71*
Der-Beck	Alemanha	Pastelaria e panificação	EMAS	2015	10.71*

* - Panificação e pastelaria

** - Fabricação de bolachas, biscoitos, tostas e pastelaria de conservação

Tabela 4.2 - Caracterização geral de outras empresas do setor agroalimentar

Empresas do setor agroalimentar					
Identificação da empresa	País	Produtos comercializados	Certificação ambiental	Ano da declaração ambiental	Códigos Nace
Sumol + Compal Marcas, S.A	Portugal	Ramo de bebidas	EMAS	2014	46.34 ^a
Delta Cafés	Portugal	Produção e comercialização de cafés da marca Delta	ISO 14001	2013	10.83 ^b
Fio Dourado	Portugal	Transformação e comercialização de produtos olivícolas	ISO 14001	2013/2014	46.33 ^c
Copador	Itália	Processamento de tomate fresco para produção de polpa, sumos, concentrados e molhos	ISO 14001 e EMAS	2009	10.39 ^d
Edelweiss GmbH & Co. KG	Alemanha	Produtores de queijo	ISO 14001 e EMAS	2014	10.51 ^e

^a - Comércio por grosso de bebidas

^b - Indústria do café e do chá

^c - Comércio por grosso de leite e derivados, ovos, azeite, óleos e gorduras alimentares

^d - Outra preparação e conservação de frutos e de produtos hortícolas

^e - Indústrias do leite e derivados

4.2. Política Ambiental

Duas organizações podem realizar atividades semelhantes, mas têm ou podem ter diferentes obrigações de conformidade, compromissos na sua política ambiental, tecnologia ambiental e metas de desempenho ambiental, mas ambos podem estar em conformidade com os requisitos da ISO 14001 (ISO, 2015).

O nível de detalhe e complexidade do SGA irá variar dependendo do contexto da organização, do âmbito do seu sistema de gestão ambiental, a sua conformidade, obrigações e natureza das suas atividades, produtos e serviços, incluindo os aspetos e impactes ambientais associados (ISO, 2015).

A política ambiental deve:


- Ser mantida como informação documentada;
- Ser comunicada pela organização;
- Estar disponível para as partes interessadas.

A gestão de topo da organização ao adotar uma declaração de política ambiental terá de conter um compromisso explícito:

- (i) Cumprir todos os regulamentos aplicáveis e outras obrigações
- (ii) Reduzir e prevenir a poluição de forma contínua.

A declaração deve igualmente proporcionar um quadro para o estabelecimento de metas ambientais da organização (Barla, 2007). Nas tabelas seguintes (4.3 e 4.4) constam a análise das declarações ambientais em relação à política ambiental de cada organização do setor agroalimentar (quatro empresas de setor de pastelaria e/ou panificação e cinco empresas do setor agroalimentar), com o intuito de comparar a execução da política ambiental, identificar os procedimentos, conteúdo e estrutura e assim melhorar a política ambiental da Dawn Foods em relação ao ambiente.









































Tabela 4.3 - Análise das declarações ambientais em relação à política ambiental de empresas de setor de pastelaria e/ou panificação

Frases-chave que constam na política ambiental das organizações	Indústrias			
	Dulcesol	Magoulas	Öko-Bäckerei Maurer	Der-Beck
Melhoria contínua do desempenho ambiental				
Minimização de impactes ambientais				
Cumprimento dos requisitos ambientais aplicáveis à sua atividade				
Definição de objetivos e metas				
Revisão periódica do SGA com o intuito de prosseguir a melhoria contínua				
Prevenção da poluição				
Promoção de sensibilização e responsabilidade ambiental				
A Gestão de Topo compromete-se a disponibilizar os recursos fundamentais				

Sim 

Não 

Tabela 4.4 - Análise das declarações ambientais em relação à política ambiental de empresas de setor agroalimentar

Frases-chave que constam na política ambiental das organizações	Indústrias				
	Sumol + Compal Marcas, S.A	Delta Cafés	Fio Dourado	Copador	Edelweiss GmbH & Co. KG
Melhoria contínua do desempenho ambiental					
Minimização de impactes ambientais					
Cumprimento dos requisitos ambientais aplicáveis à sua atividade					
Definição de objetivos e metas					
Revisão periódica do SGA com o intuito de prosseguir a melhoria contínua					
Prevenção da poluição					
Promoção de sensibilização e responsabilidade ambiental					
A Gestão de Topo compromete-se a disponibilizar os recursos fundamentais					



Sim



Não

Estas análises de modo a filtrar a informação por frases-chaves (metodologia utilizada) serão relevantes para a reconstrução da política ambiental da Dawn Foods, pois perceber-se-á quais são as frases-chaves que são mais importantes para as empresas em estudo e que poderão ser aplicáveis á política ambiental do caso de estudo.

Como é possível verificar, tanto no caso das empresas do setor de pastelaria e/ou panificação como no caso de outras empresas do setor agroalimentar, em geral, na política ambiental constam as principais frases-chaves.

Contudo, é possível verificar que na Política Ambiental das seguintes empresas:

- Dulcesol não constam as frases-chave “Melhoria contínua do desempenho ambiental” e “A Gestão de Topo compromete-se a disponibilizar os recursos fundamentais”;

- Magoulas não consta a frase-chave “Revisão periódica do SGA com o intuito de prosseguir a melhoria contínua”;

No que respeita às outras empresas do setor agroalimentar, é possível concluir que:

















































- Sumol + Compal Marcas, S.A contém todas as frases-chave;
- Delta Cafés não refere uma das frases-chave “Minimização de impactes ambientais”;
- Edelweiss GmbH & Co. KG e Copador não referem várias frases-chave.

4.3 Aspetos e Impactes Ambientais

Numa fase de planeamento, a organização analisa os impactes ambientais significativos das suas atividades, identificando todas as obrigações ambientais legais, contratuais e voluntárias e estabelece procedimentos. Com base nestas revisões e na declaração da Política, a organização, em seguida, define os objetivos e metas a serem alcançados através de um plano de implementação. Este plano deve atribuir responsabilidades dentro da organização e descrever os recursos destinados ao plano, bem como um calendário de execução (Barla, 2007).

Os aspetos ambientais significativos e diretos são aqueles que merecem mais atenção em termos de investimentos económicos, porque dependem do estabelecimento de ações apropriadas por parte da gestão de topo da organização para gerir de forma eficiente. Entre os aspetos ambientais diretos mais significativos, em geral, o consumo de energia (75%) é uma das principais preocupações seguido do consumo de água (66%), a produção e gestão de resíduos (58%) e a poluição do ar e uso e contaminação do solo (51%) (Petrosillo *et al.*, 2012). Nas tabelas 4.5 e 4.6 constam as análises das declarações ambientais em relação aos aspetos ambientais significativos de cada organização do setor agroalimentar (quatro empresas do setor de pastelaria e/ou panificação e cinco empresas do setor agroalimentar), com o intuito de comparar a sua identificação e avaliação como também averiguar os aspetos ambientais típicos do setor.







































































Tabela 4.5 - Análise das declarações ambientais em relação aos aspetos ambientais significativos de empresas de setor de pastelaria e/ou panificação

Aspetos Ambientais Significativos	Empresas			
	Dulcesol	Magoulas	Öko-Bäckerei Maurer	Der-Beck
Consumo de água				
Consumo de energia gás natural				
Consumo de energia elétrica				
Produção de resíduos				
Consumo de gasóleo				
Consumo de matérias - primas				
Consumo de papel				
Consumo de paletes				
Emissão de poluentes para a atmosfera				
Produção de resíduos de plástico				
Produção de resíduos de película				
Produção de resíduos de papel e cartão				
Consumo de materiais de embalagem				
Produção de resíduos de produtos químicos				

Sim 

Não 

Tabela 4.6 - Análise das declarações ambientais em relação aos aspetos ambientais significativos de empresas de setor agroalimentar

Aspetos Ambientais Significativos	Empresas				
	Sumol + Compal Marcas, S.A	Delta Cafés	Fio Dourado	Copador	Edelweiss GmbH & Co. KG
Consumo de água					
Consumo de energia gás natural					
Consumo de energia elétrica					
Produção de resíduos					
Consumo de gasóleo					
Consumo de matérias-primas					
Consumo de papel					
Consumo de paletes					
Emissão de poluentes para a atmosfera					
Produção de resíduos de plástico					
Produção de resíduos de película					
Produção de resíduos de papel e cartão					
Consumo de materiais de embalagem					
Produção de resíduos de produtos químicos					

Sim 

Não 

Nesta etapa, optou-se igualmente por seguir a mesma metodologia de análise, ou seja por frases-chave.

É possível observar através da análise das declarações ambientais que, em relação aos aspetos ambientais significativos mais frequentes das empresas de setor de pastelaria e/ou panificação, correspondem, de uma forma geral, ao consumo de água e à produção de resíduos. As empresas Öko-Bäckerei Mauerer e Dulcesol também privilegiaram outros aspetos, nomeadamente emissões de dióxido de carbono e ruído, respetivamente, estando esta informação presente nas declarações ambientais (tabela 4.5).

Da análise da tabela 4.6 é possível verificar que de, uma forma geral, o consumo de água, o consumo de energia gás natural e o consumo de energia elétrica são os aspetos ambientais significativos mais evidenciados. A empresa Copador privilegiou outros aspetos tais como, produção de águas residuais e poluição sonora.

O consumo de gasóleo, emissão de poluentes para a atmosfera, produção de resíduos de plástico, produção de resíduos de película, produção de resíduos de papel e cartão foram também considerados como aspetos ambientais significativos para Fio Dourado, Sumol + Compal Marcas, S.A, Copador e Delta Cafés, respetivamente.

4.4 Objetivos, Metas e Programas

4.4.1 Os objetivos Ambientais

A organização deve estabelecer objetivos ambientais nas funções e níveis relevantes, tendo em conta os aspetos ambientais significativos da organização e obrigações de conformidade associadas, considerando riscos e oportunidades (ISO, 2015). Contudo, a empresa pode decidir não abordar todos os seus aspetos ambientais significativos ao mesmo tempo, podendo considerar apenas alguns como prioritários, numa fase de arranque do SGA (Videira *et al.*, 2010).

Os objetivos ambientais devem ser:

- a) Consistentes com a política ambiental;
- b) Mensuráveis (se possível);
- c) Monitorados
- d) Comunicados;
- e) Atualizados sempre que adequado.

A organização deve manter informações documentadas sobre os objetivos ambientais (ISO, 2015).

4.4.2 Análise das declarações ambientais

Nesta etapa foi efetuada a análise das declarações ambientais tendo em conta os objetivos e metas das empresas do setor agroalimentar de modo a identificar objetivos de referência e tipologia de medidas do setor. As tabelas 4.7 e 4.8 encontram-se identificadas os objetivos que cada empresa tem a intenção de atingir ou já atingiu.



Tabela 4.7- Análise das declarações ambientais em relação aos objetivos de empresas de setor de pastelaria e/ou panificação

Objetivos	Empresas			
	Dulcesol	Magoulas	Öko-Bäckerei Mauerer	Der-Beck
Reduzir o consumo de água				
Reduzir o consumo de energia gás natural				
Reduzir a quantidade de eletricidade consumida				
Reduzir a quantidade de resíduos				
Reduzir o consumo de gasóleo por veículo				
Reduzir o consumo de matérias-primas				
Reduzir o consumo de papel				
Reduzir o consumo de paletes				
Aumento da biodiversidade				
Aumentar a percentagem de água reciclada nas lavagens				
Diminuir a emissão de poluentes para a atmosfera				
Diminuir a produção de resíduos de plástico				
Diminuir a produção de resíduos de película				
Diminuir a produção de resíduos de papel e cartão				
Reciclagem de materiais de embalagem				
Reduzir o consumo de produtos químicos				

Sim 

Não 

Tabela 4.8 – Análise das declarações ambientais em relação aos objetivos de empresas de setor agroalimentar

Objetivos	Empresas				
	Sumol + Compal Marcas, S.A	Delta Cafés	Fio Dourado	Copador	Edelweiss GmbH & Co. KG
Reduzir o consumo de água					
Reduzir o consumo de energia gás natural					
Reduzir a quantidade de eletricidade consumida					
Reduzir a quantidade de resíduos					
Reduzir o consumo de gásóleo por veículo					
Reduzir o consumo de matérias-primas					
Reduzir o consumo de papel					
Reduzir o consumo de paletes					
Aumento da biodiversidade					
Aumentar a percentagem de água reciclada nas lavagens					
Diminuir a emissão de poluentes para a atmosfera					
Diminuir a produção de resíduos de plástico					
Diminuir a produção de resíduos de película					
Diminuir a produção de resíduos de papel e cartão					
Reciclagem de materiais de embalagem					
Reduzir o consumo de produtos químicos					

Sim 

Não 

Como se pode verificar através das tabelas anteriores, as empresas manifestaram maioritariamente a preocupação em “Reduzir o consumo de água”, “Reduzir a quantidade de resíduos”. Contudo, 50 % das empresas analisadas (tabela 4.7) pretende ainda “Reduzir o consumo de gasóleo por veículo”, “Reduzir o consumo de matérias-primas” e “Reduzir a quantidade de eletricidade consumida”.

Os objetivos “Aumentar a percentagem de água reciclada nas lavagens”, “Reciclagem de materiais de embalagem” e “Reduzir o consumo de produtos químicos” provêm das seguintes indústrias de setor de pastelaria e/ou panificação: Der-Beck, Magoulas e Dulcesol, respetivamente.

Por outro lado, observou-se que outras empresas do sector agroalimentar manifestaram o interesse em “Reduzir o consumo de água”, “Reduzir o consumo de energia gás natural”, “Reduzir a quantidade de eletricidade consumida”. Contudo quer a Sumol + Compal Marcas, S.A como a empresa Copador possuem como objetivos “Aumentar a percentagem de água reciclada nas lavagens”, enquanto a Fio Dourado tem como objetivo “Reduzir o consumo de gasóleo por veículo”, “Reduzir o consumo de matérias – primas” e “Reduzir o consumo de papel”.

É possível verificar que em geral os objetivos coincidem com os aspetos ambientais significativos, como seria expectável.

Aliadas aos objetivos mencionados anteriormente, surgem as metas. Nas tabelas 4.9 e 4.10 constam a análise das declarações ambientais em relação às metas das empresas mencionadas anteriormente.

Nesta fase foi efetuada uma comparação dos objetivos e metas propostos por empresas do setor alimentar de modo a verificar a aplicabilidade à empresa em estudo.

Tabela 4.9 - Análise das declarações ambientais em relação às metas de empresas de setor de pastelaria e/ou panificação.

Identificação das metas e medidas propostas	Empresas			
	Dulcesol	Magoulas	Öko-Bäckerei Mauerer	Der-Beck
Energia	- Reduzir a quantidade de eletricidade consumida à volta dos 5%	- Reduzir o índice de consumo de eletricidade em 11%. - Colocação individual de medidores de consumo de energia elétrica para especificar mais precisamente o consumo de modo a ser controlado e/ou limitado	- Iluminação da instalação com lâmpadas LED. Substituição do ar condicionado. - Alteração das lâmpadas das máquinas automáticas antigas por lâmpadas LED	- Redução do consumo de gás
Água	- Reduzir 5% do consumo de água	—	—	- Controlo constante através do contador de água e faturas
Água Residuais	—	—	—	
Papel	—	- Efetuar investigações e avaliações para usar a água tratada a partir de resíduos biológicos (unidade de tratamento de água) para se conectar à rede de rega	—	—
Resíduos	- Reduzir 5 % a quantidade de resíduos produzidos	- Efetuar a reciclagem de paletes	- Envio da faturação por correio eletrónico. Poupança de folhas de papel, cartuchos de impressão e portes de envio	- Dar formação constante ao pessoal sobre os tipos de resíduos
Combustível	- Reduzir o consumo <i>diesel</i> em 20%	- Aumento da taxa de consumo de GPL em 15%	—	—
Ar – emissões atmosféricas	—	—	—	—
Ar – ODS e GEE	—	—	—	—

As metas das empresas do setor de pastelaria e panificação em geral incidem nos objetivos de “redução do consumo de energia” e na “redução da quantidade de resíduos produzidos” em que, algumas das organizações mencionam medidas para o efeito e outras organizações não mencionam. Entretanto, é possível observar também através da tabela 4.9 que as organizações não citam as metas e medidas para redução água residuais, emissões atmosféricas nem ODS e GEE.

Tabela 4.10 - Análise das declarações ambientais em relação às metas de empresas de setor agroalimentar

Identificação das metas e medidas propostas	Empresas				
	Sumol + Compal	Delta Cafés	Fio Dourado	Copador	Edelweiss GmbH & Co. KG
Energia	- Reduzir 2% do consumo específico de energia	- Redução do consumo de energia (6% em 2009-2014), redução de 2% de 2 em 2 anos	- Redução de 1% de consumo de energia	- Reduzir o consumo de energia. - A otimização da rede interna de distribuição de energia elétrica	- Reduzir o consumo de energia em 2%. - Reduzir o consumo de gás de 2%
Água	- Reduzir 2% do consumo específico de água	- Redução de 2% do consumo de água	- Reduzir 0,5 % do consumo de água	- Redução do consumo de água nas operações das instalações e equipamentos	- Reduzir o consumo de água em 2%
Água Residuais	- Reduzir 10% a emissão específica de CQO	—	- Valorização de 100% das águas residuais produzidas	—	—
Papel	—	—	- Minimização do uso de papel e cartão	—	—
Resíduos	—	—	- Melhoria da gestão de resíduos (maior nº de tipologias na separação)	—	—
Combustível	—	—	—	—	—
Ar – emissões atmosféricas	—	—	- Minimização das emissões gasosas em situações anormais	—	—
Ar – ODS e GFEE	—	—	- Desativação dos equipamentos com gases fluorados	—	—

As metas das outras empresas do setor agroalimentar em geral incidem-se na “redução do consumo de energia” e na “redução do consumo de água” em que, algumas das organizações mencionam medidas para o efeito e outras organizações não mencionam. Todavia, é possível observar também através da tabela 4.10 que nenhuma das organizações refere medidas nem quantidade de redução para redução do consumo de combustível. A empresa que contém mais metas/medidas é a Fio Dourado. Para cada empresa é mencionado os prazos das metas que diferem entre 1 a 5 anos.

4.5. Análise de indicadores de desempenho ambiental

Indicador de desempenho ambiental é definido como a "expressão específica que fornece informações sobre o desempenho ambiental de uma organização " (Comoglio & Botta, 2012).

Os indicadores devem:

- a) Fornecer uma avaliação rigorosa do desempenho ambiental das organizações;
- b) Ser inteligíveis e não ambíguos;
- c) Permitir comparar a evolução do desempenho ambiental da organização de um ano para outro;
- d) Permitir a comparação com referências setoriais, nacionais ou regionais, consoante o caso;
- e) Permitir a comparação com requisitos regulamentares, consoante o caso (European Commission, 2009).

A revisão e atualização periódica da informação fornecida pelos indicadores de desempenho conduzirão à melhoria contínua do SGA (Videira *et al.*, 2010).

Os indicadores principais aplicam-se a todos os tipos de organizações. Estão centrados no desempenho dos domínios ambientais principais (European Commission, 2009).

A taxa de variação do rácio A/B que constam nas tabelas 4.11, 4.13, 4.14, 4.15, 4.17, 4.18, 4.20, 4.22 e 4.24 são de dois últimos anos consecutivos (entre os anos designados como II e III para cada empresa), em que posteriormente serão mencionadas as respetivas medidas para a melhoria do desempenho ambiental das empresas do setor de pastelaria e panificação mencionadas anteriormente (Dulcesol, Magoulas, Öko-Bäckerei Mauerer e Der-Beck) em que os indicadores de desempenho ambiental destas empresas serão comparados com os indicadores da Dawn Foods, posteriormente. No anexo (A) encontram-se as medidas para a melhoria do desempenho ambiental adotadas por outras empresas do setor agroalimentar (Fio Dourado, Delta Cafés, Sumol + Compal, Copador e Edelweiss GmbH & Co. KG), que serão importantes quando forem mencionadas propostas/recomendações para a Dawn Foods. A consideração desta informação sobre as outras empresas constitui uma forma de verificação e validação, dado o número reduzido de empresas do setor de pastelaria e/ou panificação.

Volume de produção

Nas figuras seguintes (figuras 4.1 e 4.2) constam o volume de produção das empresas do setor de pastelaria e panificação, Dulcesol e Der-Beck, em três anos consecutivos (I, II e III). Não está presente o gráfico da Öko-Bäckerei Mauerer nem Magoulas porque na declaração ambiental não mencionam o volume de produção e quanto a Magoulas apenas consta um valor de volume de produção, 7250 t, na declaração ambiental.

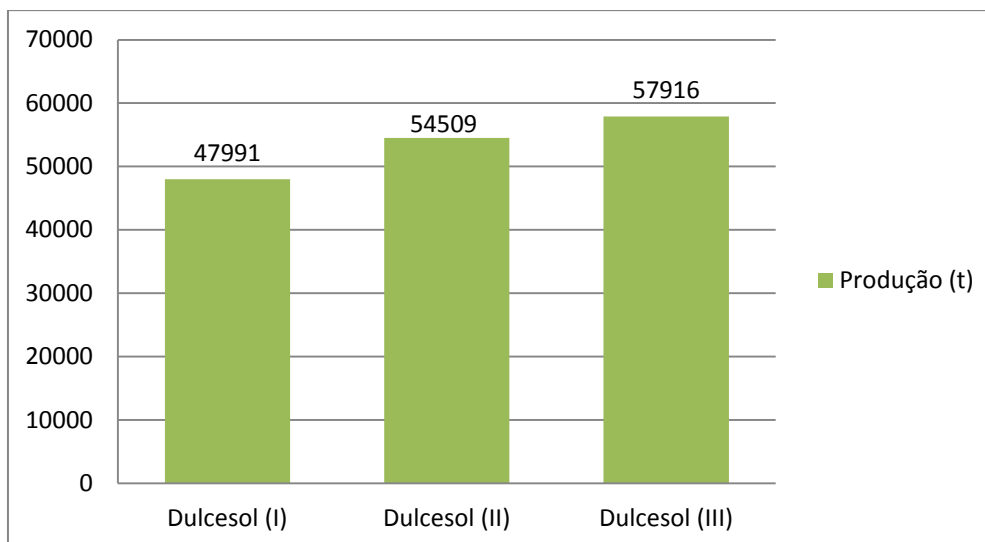


Figura 4.1- Produção total anual em três anos consecutivos na Dulcesol (I, II, III)

Através da análise da figura 4.1 (produção total anual em três anos subsequentes na Dulcesol (I, II, III), é possível verificar que, o volume de produção na Dulcesol vai aumentando anualmente, sendo que poderá influenciar de forma significativa os indicadores de desempenho ambiental, que serão analisados posteriormente.

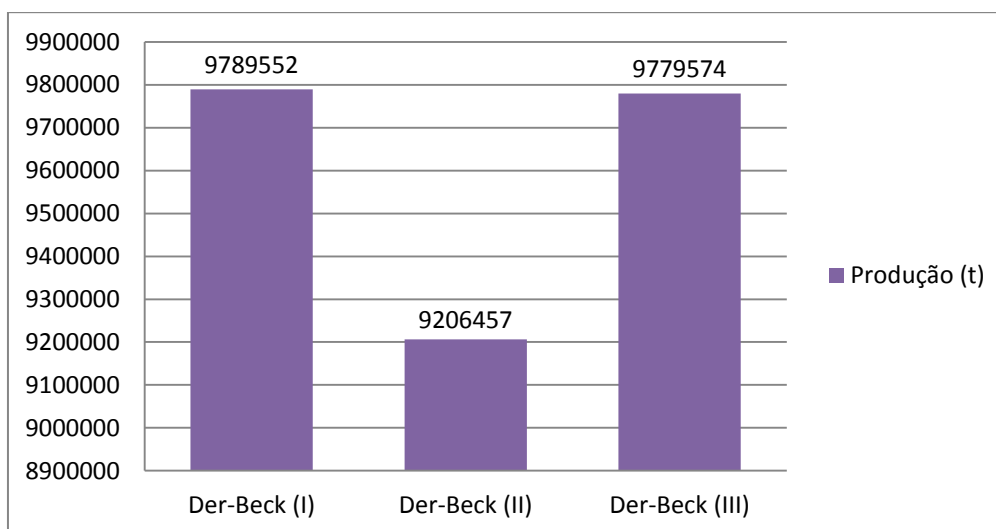


Figura 4.2 – Produção total anual em três anos consecutivos na Der- Beck (I, II, III)

Efetuada a análise da figura 4.2, verifica-se que, o volume de produção na Der-Beck varia ao longo dos três anos, em Der- Beck (I) foi o ano em que houve maior volume de produção, ocorrendo no ano seguinte uma diminuição, e posteriormente um aumento Der-Beck (III), sendo no entanto este não superior a Der-Beck (I). Na declaração ambiental não contém justificações que permitam perceber a causa deste acontecimento.

Consumo anual de água

Nas figuras 4.3 e 4.4 estão representados os consumos de água absolutos (m^3) e os consumos de água anuais por tonelada de produto acabado (m^3/t) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's, respetivamente.

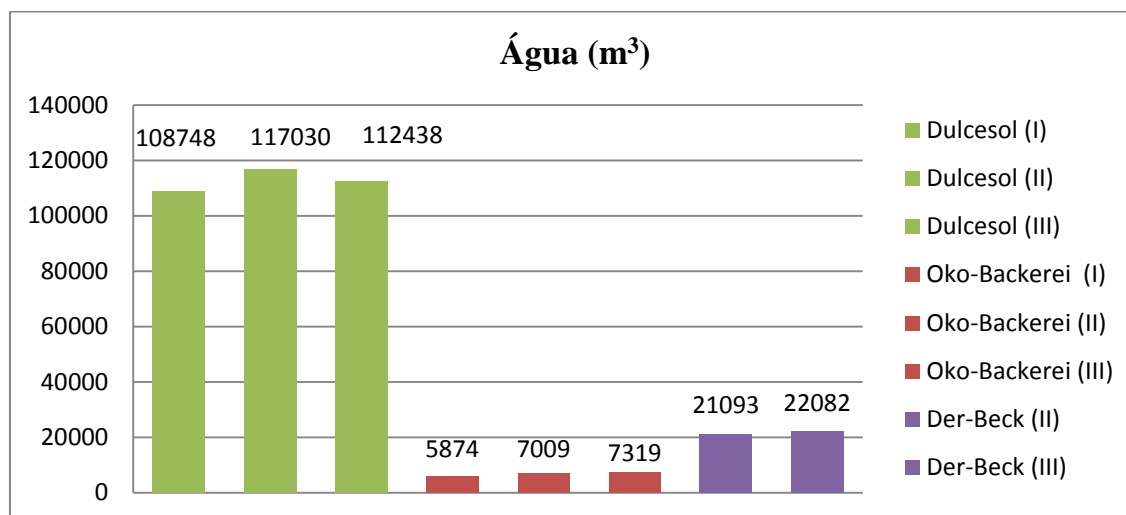


Figura 4.3 - Consumo de água anual (m^3) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's

Como é possível verificar na figura 4.3 a empresa que consome mais água é a Dulcesol e a empresa que consome menos quantidade de água é Öko-Bäckerei Mauerer, não obstante, o mesmo não acontece com o consumo de água por tonelada de produto acabado, como veremos na figura 4.4.

Relativamente ao consumo de água nas empresas analisadas, são apresentadas na tabela 4.11 indicadores de desempenho ambiental disponíveis.

Tabela 4.11- Indicador de desempenho ambiental (água) das empresas do setor de pastelaria e/ou panificação

Consumo anual de água			
Organizações	Entrada/impacto anual (A) (m^3)	Produção anual total da organização (B) (t)	Rácio A/B (m^3/t)
Dulcesol (III)	112 438	57 916	1,94*
Magoulas (III)	25 600	7 250	3,53
Öko-Bäckerei Mauerer (III)	7 319	N.D	4,98*
Der-Beck (III)	22 082	9 779 574	0,00226

N.D. – Não definido na declaração ambiental

*- Valor presente na declaração ambiental

Nesta tabela (4.11) é possível constatar que a empresa com melhor desempenho ambiental é a Der-Beck, pois, é a que apresenta o rácio mais baixo.

Verifica-se que a empresa que possui menor consumo de água por tonelada de produto acabado é a Dulcesol, isso significa que existe melhoria contínua na empresa, podendo-se observar no gráfico

(m³/t) uma tendência de redução, o que não acontece com Öko-Bäckerei Mauerer, em que o consumo de água por tonelada de produto acabado tem tendência em aumentar (figura 4.4). Os valores da empresa Magoulas não constam na declaração ambiental, por esse motivo não está incluído no gráfico, e por fim, na empresa Der-Beck apenas estavam presentes os valores para Der-Beck (II e III), em que é possível verificar que no último ano Der-Beck (III) houve menor consumo de água, contudo, existe uma tendência de redução como se pode observar na figura (4.4).

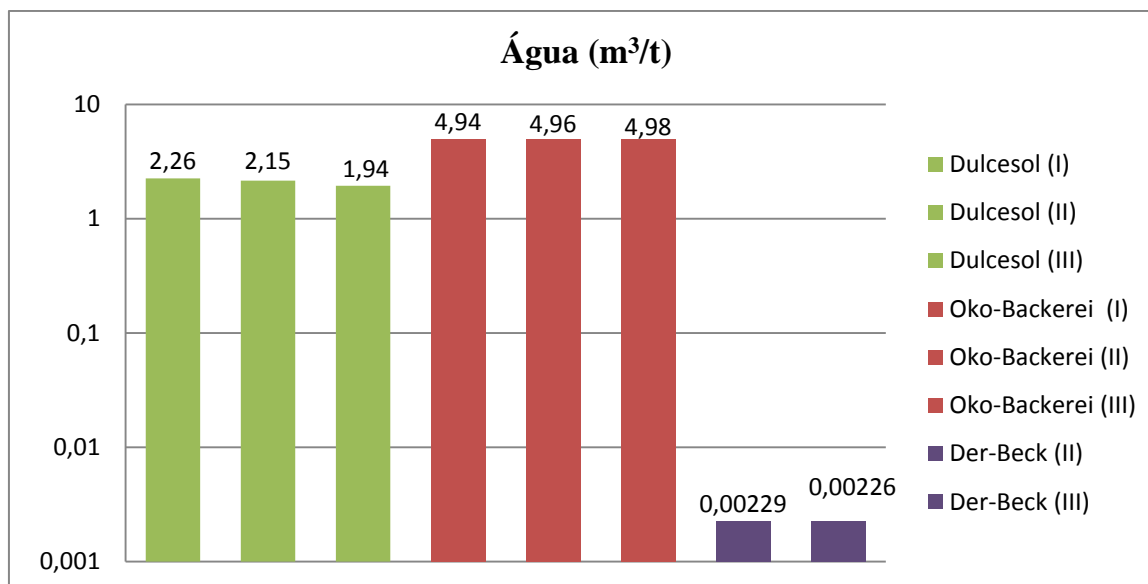


Figura 4.4 - Consumo de água anual por tonelada de produto acabado (m³/t) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's

Nas tabelas 4.12, 4.16, 4.19, 4.21, 4.23 e 4.25 encontram-se representadas as medidas corretivas e preventivas que constam nas declarações ambientais de cada organização do setor de pastelaria e panificação para os diferentes aspetos ambientais. Na tabela 4.12 constam as medidas adotadas para o consumo de água.

Tabela 4.12 - Medidas preventivas quanto ao consumo de água que constam nas declarações ambientais de cada organização do setor de pastelaria e panificação

Consumo de água			
Dulcesol	Magoulas	Öko-Bäckerei Mauerer	Der-Beck
<ul style="list-style-type: none"> - Instalação de contadores de água, controlo e limpeza dos tanques (cubas). A empresa instalou uma torre de arrefecimento e controlou o consumo das operações de limpeza; - Concessão de água de um poço, que é usado para tarefas limpeza e equipamentos de refrigeração. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não mencionada medida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Controlo de consumos de água é efetuado por leituras mensais de modo a ser verificado algum consumo de água incomum. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não mencionada medida.

Como já mencionado, a Dulcesol e a Der-Beck possuem melhor desempenho ambiental (figura 4.4). No caso da Dulcesol, isto é à partida justificado pela adoção de medidas de prevenção e controlo dos consumos de água, entretanto isto teria que ser investigado com maior profundidade, de modo a obter-se uma conclusão inequívoca. Na declaração ambiental consta que a Öko-Bäckerei Mauerer, tenta permanentemente diminuir o consumo de água e evitar a sua contaminação, entretanto o consumo de água por tonelada de produto acabado tem tendência em aumentar. Talvez seja necessário esta empresa implementar mais medidas e continuar a ter em atenção os consumos de água incomuns, de modo a obter um melhor desempenho ambiental. Na Dulcesol, Magoulas e Öko-Bäckerei, água é utilizada na produção do produto final e nos processos de limpeza, bem como para o arrefecimento de alguns equipamentos. Esta última informação não está presente na declaração ambiental da Der-Beck.

Consumo de energia elétrica

Nas figuras 4.5 e 4.6 estão representados os consumos energéticos absolutos (MWh) e os consumos de energéticos anuais por tonelada de produto acabado (MWh/t) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's, respetivamente.

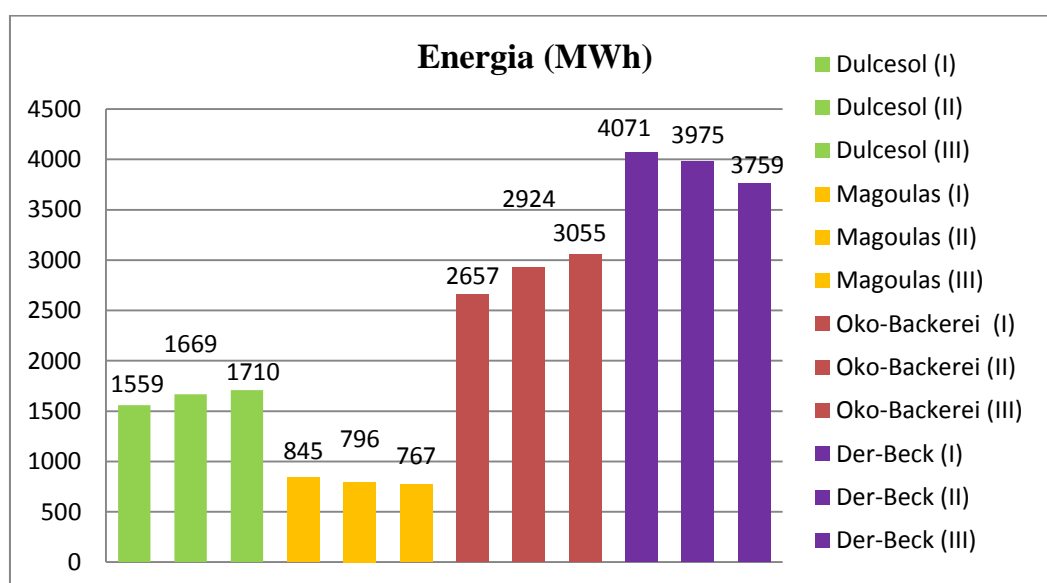


Figura 4.5 - Consumo de energia anual (MWh) em cada organização

É possível verificar na figura 4.5 que a organização com maior consumo de energia é Der-Beck e a seguir é a Öko-Bäckerei Mauerer.

Relativamente ao consumo de energia elétrica nas empresas analisadas, são apresentadas na tabela 4.13 indicadores de desempenho ambiental disponíveis.

Tabela 4.13 - Indicador de desempenho ambiental (eficiência energética) das empresas de setor de pastelaria e/ou panificação

Consumo de energia elétrica			
Organizações	Entrada/impacto anual (A) (MWh)	Produção anual total da organização (B) (t)	Rácio A/B (MWh/t)
Dulcesol (III)	17 103	57 916	0,295
Magoulas (III)	767	7 250	0,106
Öko-Bäckerei Maurer (III)	2 924	N.D.	N.D.
Der-Beck (III)	3 759	9 779 574	0,000384

N.D. – Não definido na declaração ambiental

A empresa que apresenta melhor desempenho ambiental é Der-Beck (III), pois é a empresa que contém um rácio menor (tabela 4.13).

Através da figura 4.6 que analisa o consumo de energia por tonelada de produto acabado, pode-se verificar que na Dulcesol (II e III) em dois anos consecutivos ocorreu melhoria contínua, o mesmo acontece com Der-Beck (II e III), existindo uma tendência de redução. Os valores de Öko-Bäckerei Maurer e Magoulas não constam na declaração ambiental.

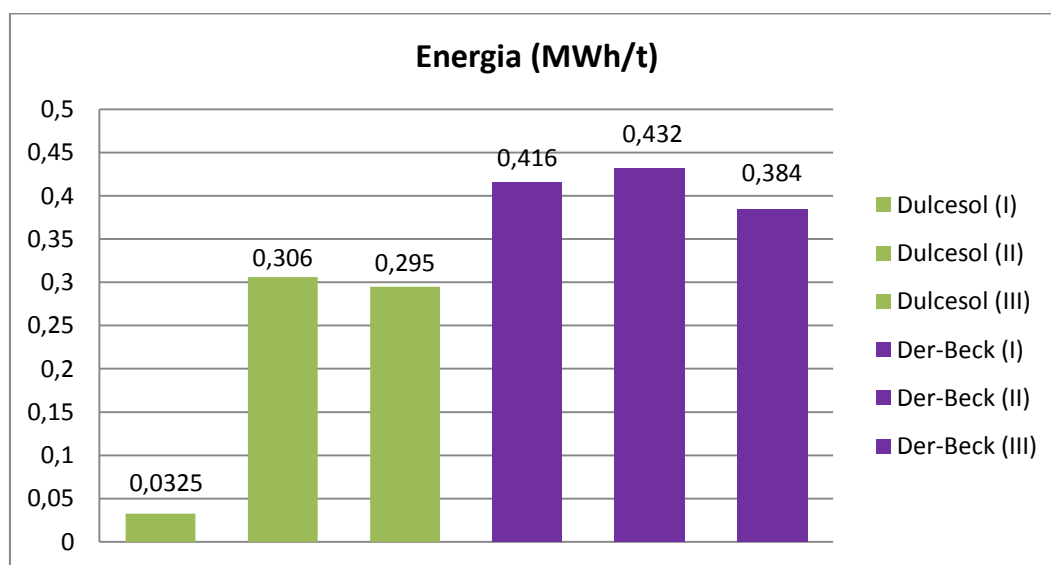


Figura 4.6 - Consumo de energia anual por tonelada de produto acabado (MWh/t) de organizações que possuem valores disponíveis nas DA's.

Eficiência energética: Consumo de gás

Nas figuras 4.7 e 4.8 estão representados os consumos de gás absolutos (kg) e os consumos de gás anuais por tonelada de produto acabado (kg/t) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's, respetivamente.

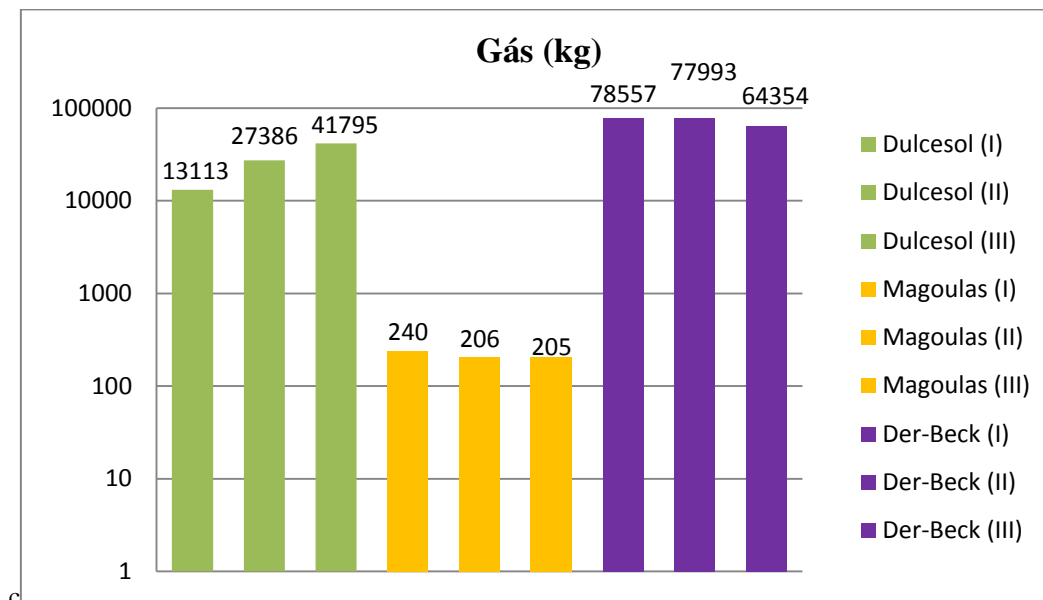


Figura 4.7 - Consumo de gás anual (kg) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's

Verifica-se que a empresa que consome mais gás anualmente é a Der-Beck, apesar de ter uma tendência de redução, em seguida é a Dulcesol que apresenta uma tendência crescente de consumo (em gás) (figura 4.7).

Relativamente ao consumo de energia (consumo de gás) nas empresas analisadas, são apresentadas na tabela 4.14 indicadores de desempenho ambiental disponíveis

Tabela 4.14- Indicador de desempenho ambiental (consumo de gás) das empresas do setor de pastelaria e/ou panificação

Eficiência energética: Consumo de gás			
Organizações	Entrada/impacto anual (A) (kg)	Produção anual total da organização (B) (t)	Rácio A/B (kg/t)
Dulcesol (III)	41 795	57 916	0,722
Magoulas (III)	205	7 250	0,0283
Öko-Bäckerei Mauerer (III)	2 924	N.D	N.D
Der-Beck (III)	6 435	9 779 574	0,000658

N.D. – Não Definido na Declaração ambiental

A empresa com melhor desempenho a nível do consumo de gás é Der-Beck (III), é aquela onde se observa um rácio menor (tabela 4.14).

Na figura 4.8, é possível verificar, que apenas existe melhoria contínua no caso da Der-Beck (II para III), pois existe uma tendência de redução. No caso da Dulcesol o consumo de gás vai aumentando com o volume de produção.

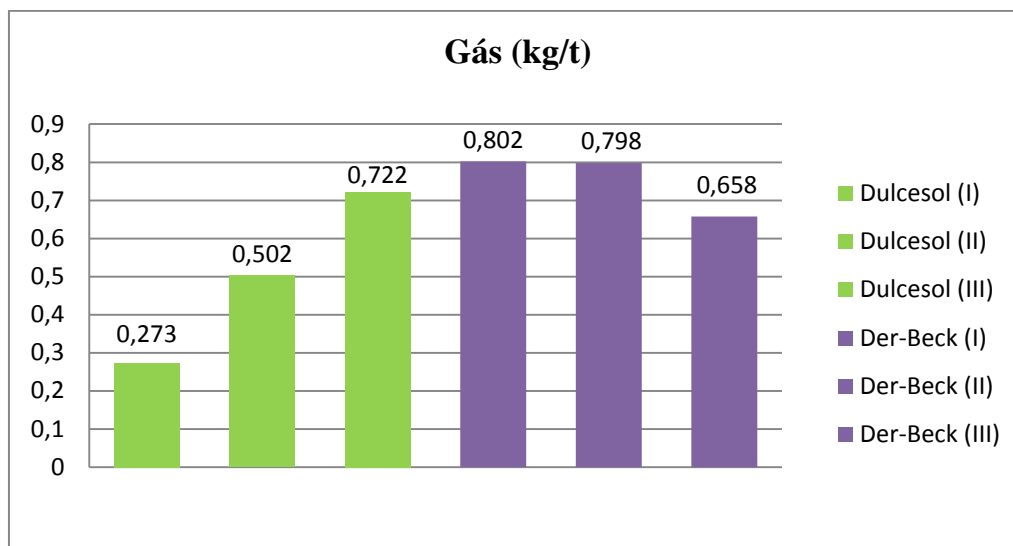


Figura 4.8 - Consumo de gás anual por tonelada de produto acabado (kg/t) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's

Eficiência energética: Consumo de petróleo

Nas figuras 4.9 e 4.10 estão representados os consumos de petróleo absolutos (kg) e os consumos de petróleo anuais por tonelada de produto acabado (kg/t) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's, respetivamente.

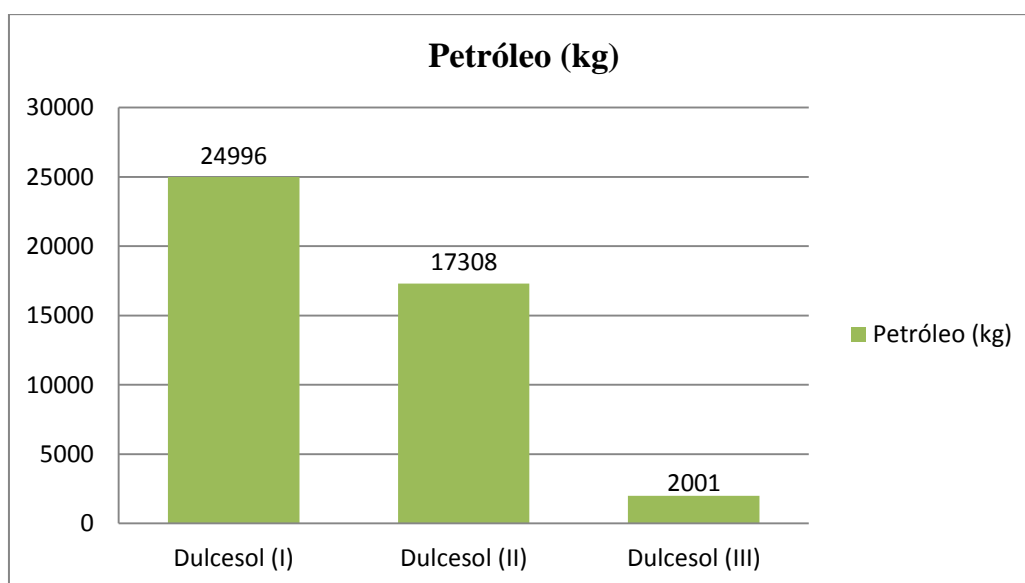


Figura 4.9 - Consumo de petróleo anual na Dulcesol

Apesar de não existirem dados que possibilitem a comparação do consumo de petróleo das quatro organizações, é possível verificar que o consumo de petróleo na Dulcesol vai diminuindo com o aumento do volume de produção, variando inversamente (figura 4.9).

Relativamente ao consumo de energia (consumo de petróleo) nas empresas analisadas, são apresentadas na tabela 4.15 indicadores de desempenho ambiental disponíveis.

Tabela 4.15 - Indicador de desempenho ambiental (consumo de petróleo) das empresas do setor de pastelaria e/ou panificação

Eficiência energética: Consumo de petróleo			
Organizações	Entrada/impacto anual (A) (kg)	Produção anual total da organização (B) (t)	Rácio A/B (kg/t)
Dulcesol (III)	2 001	57 916	0,0345
Magoulas (III)	N.D.	7 250	N.D.
Öko-Bäckerei Maurer (III)	N.D.	N.D.	N.D.
Der-Beck (III)	N.D.	9 779 574	N.D.

N.D. – Não definido na declaração ambiental

A empresa Dulcesol apresenta uma tendência de desempenho positiva, enquanto que para as restantes empresas não é possível determinar os rácios deste indicador, visto que, os outros rácios são desconhecidos (tabela 4.15).

Em relação ao consumo de petróleo por tonelada de produto acabado este encontra-se a diminuir, o que significa que existe melhoria contínua (figura 4.10).

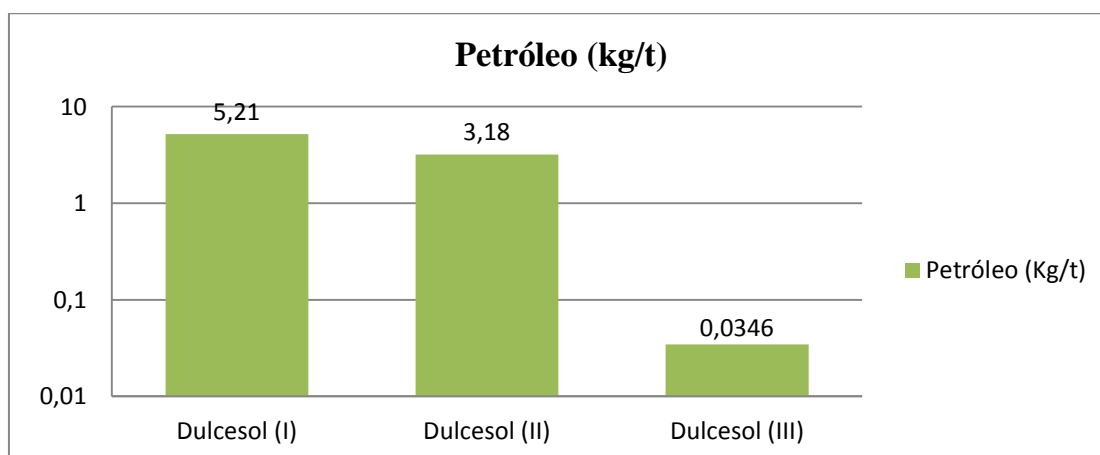


Figura 4.10 - Consumo de petróleo anual por tonelada de produto acabado (kg/t) na Dulcesol

Tabela 4.16 – Medidas corretivas e preventivas em relação à energia que constam nas declarações ambientais de cada organização do setor de pastelaria e panificação

Consumo de energia			
Dulcesol	Magoulas	Öko-Bäckerei Mauerer	Der-Beck
<ul style="list-style-type: none"> - Existe um projeto em curso para substituir as caldeiras para instalações de produção de gás natural, de modo a reduzir o consumo e melhorar as emissões de ar pela queima de menos combustível contaminante; - Substituição periódica de elementos mais eficientes de iluminação, incorporar sensores de iluminação e/ou tempo para o desligamento automático das luzes, sensibilizar o pessoal da linha de produção, instalação de um equipamento de recuperação de calor (melhoramento da ventilação) e desligar as luzes desnecessárias durante o dia. 	<ul style="list-style-type: none"> - A empresa monitoriza constantemente o consumo de energia com base no processo de produção; - A empresa monitoriza a manutenção de veículos 	<ul style="list-style-type: none"> - Mudança de fornecedor de energia; - Alteração do tipo de iluminação na produção e escritórios (por lâmpadas LED) e substituição de ar condicionados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Otimização do sistema solar, em conjugação com a ventilação, interruptor de iluminação para lâmpadas de LED de modo a economizar.

Segundo a análise efetuada a nível energético, a Dulcesol apresenta bom desempenho ambiental tanto no consumo de energia Dulcesol (II e III) como no consumo de petróleo, a Der-Beck possui também bom desempenho a nível do consumo energético Der-Beck (II e III) e no consumo de gás e a empresa Magoulas também possui bom desempenho a nível do consumo de gás Magoulas (III), isto pode ser justificado muito provavelmente pela adoção de medidas implementadas pelas empresas. Na declaração ambiental não existem informações suficientes de modo a ser efetuado uma conclusão/justificação inequívoca. Em geral, o consumo de eletricidade é determinado pelo uso dos equipamentos de refrigeração/aquecimento, fornos elétricos, máquinas, sistemas de iluminação.

Produção anual de resíduos não perigosos

Nas figuras 4.11 e 4.12 estão representados a produção de resíduos não perigosos absolutos (kg) e a produção de resíduos não perigosos anuais por tonelada de produto acabado (kg/t) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's, respetivamente.

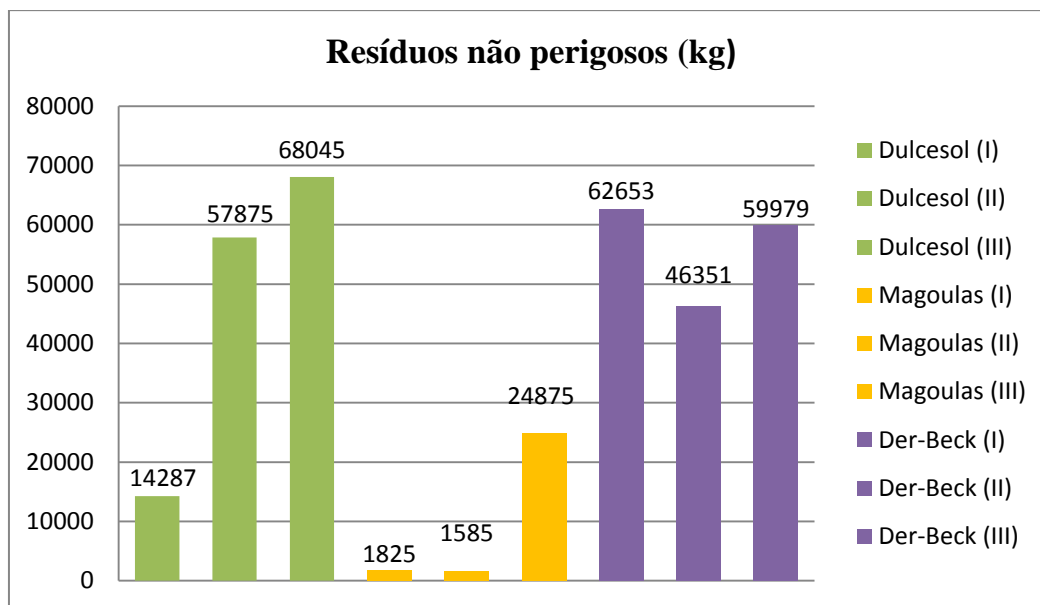


Figura 4.11 - Produção de resíduos não perigosos anuais das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's

A empresa com maior produção de resíduos não perigosos é a Dulcesol (III) e em seguida a Der-Beck (I) (figura 4.11).

Relativamente a produção de resíduos não perigosos nas empresas analisadas, são apresentadas na tabela 4.17 indicadores de desempenho ambiental disponíveis.

Tabela 4.17 - Indicador de desempenho ambiental (produção de resíduos não perigosos) das empresas de setor de pastelaria e/ou panificação

Produção anual de resíduos não perigosos			
Organizações	Entrada/impacto anual (A) (t)	Produção anual total da organização (B) (t)	Rácio A/B (t/t)
Dulcesol (III)	680 452	57 916	11,749
Mangoulas (III)	24 875	7 250	3,43
Öko-Bäckerei Mauerer (III)	N.D	N.D.	N.D.
Der-Beck (III)	59 979	9 779 574	0,00613

N.D. – Não definido na declaração ambiental

A empresa que apresenta melhor desempenho ambiental é a Der-Beck (III) (tabela 4.17).

Podemos verificar na figura 4.12 que existe melhoria contínua na empresa Dulcesol (I e II), Öko-Bäckerei Mauerer (I, II e III) e na empresa Der-Beck (II e III).

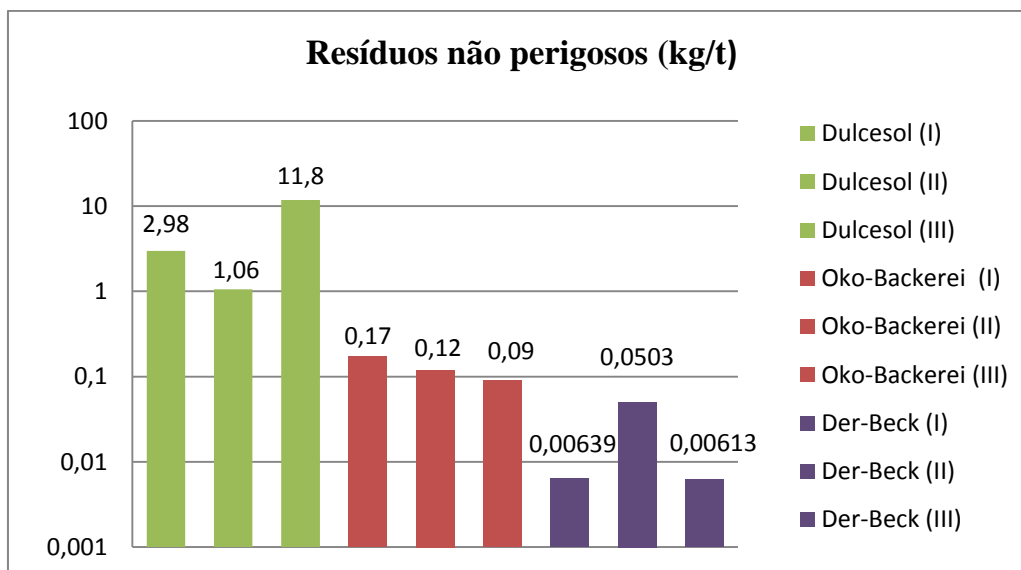


Figura 4.12 - Produção de resíduos não perigosos anuais por tonelada de produto acabado (kg/t) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's.

Produção anual de resíduos perigosos

Nas figuras 4.13 e 4.14 estão representados a produção de resíduos perigosos absolutos (kg) e a produção de resíduos perigosos anuais por tonelada de produto acabado (kg/t) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's, respetivamente.

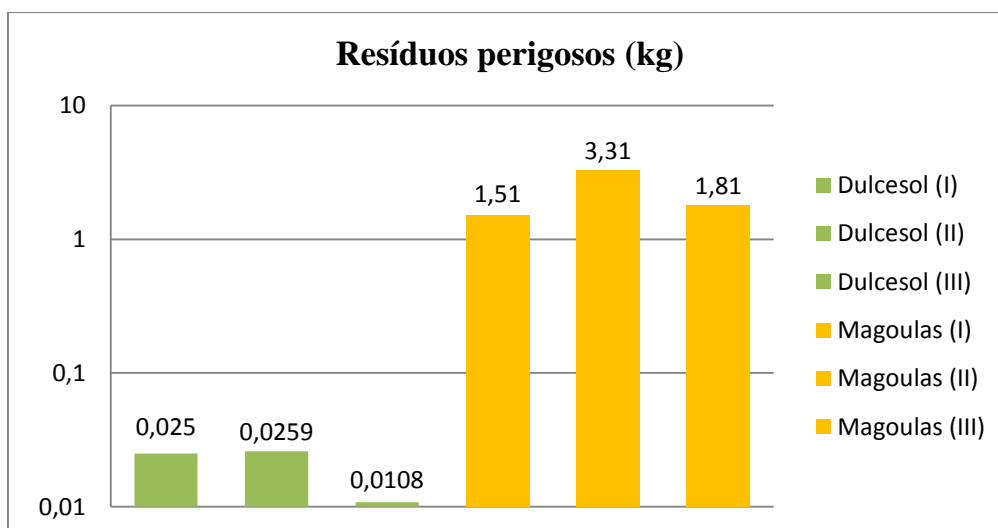


Figura 4.13 - Produção de resíduos perigosos anuais em cada organização (Dulcesol e Magoulas)

Verifica-se que a empresa que produziu maior quantidade de resíduos perigosos foi Magoulas (4.13).

Relativamente a produção de resíduos perigosos nas empresas analisadas, são apresentadas na tabela 4.18 indicadores de desempenho ambiental disponíveis.

Tabela 4.18 - Indicador de desempenho ambiental (resíduos perigosos) das empresas de setor de pastelaria e/ou panificação

Produção anual de resíduos perigosos			
Organizações	Entrada/impacto anual (A) (t)	Produção anual total da organização (B) (t)	Rácio A/B (t/t)
Dulcesol (III)	0,01078	57 916	0,0000000186
Mangoulas (III)	1,81	7 250	0,000249
Öko-Bäckerei Mauerer (III)	N.D	N.D	N.D.
Der-Beck (III)	N.D.	9 779 574	N.D.

N.D. – Não definido na declaração ambiental

A empresa que apresenta um melhor desempenho ambiental é a Dulcesol (III) (tabela 4.18).

Quanto à produção de resíduos perigosos por tonelada de produto acabado, a empresa que apresenta melhor desempenho é a Dulcesol pois existe uma tendência de redução, sendo a única empresa com dados disponíveis na declaração ambiental.

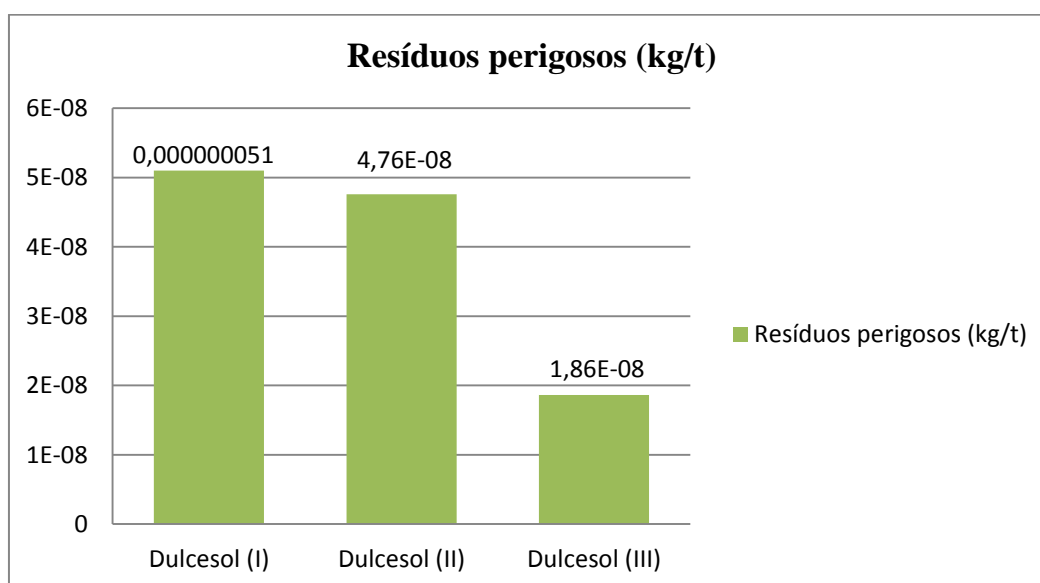


Figura 4.14 - Produção de resíduos perigosos anuais por tonelada de produto acabado (kg/t) na empresa Dulcesol

Tabela 4.19 - Medidas corretivas e preventivas em relação aos resíduos (perigosos e não perigosos) que constam nas declarações ambientais de cada organização do setor de pastelaria e panificação

Produção de resíduos			
Dulcesol	Magoulas	Öko-Bäckerei Mauerer	Der-Beck
<ul style="list-style-type: none"> - Efetuam processos de reciclagem, para uma posterior reutilização através da valorização dos subprodutos alimentares, com o tratamento adequado, para uso posterior na alimentação animal e o resto dos subprodutos são enviados aos gestores licenciados para a sua valorização e venda; - A constante formação de pessoal e a ênfase nos últimos anos sobre separação dos resíduos levou a uma melhoria substancial da reutilização de materiais nas instalações de manutenção, do que resultou um aumento de valorização de resíduos e uma diminuição destes, o melhoramento na manutenção de máquinas foi importante para impedir a rutura e desperdício dos produtos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reciclagem de papel e cartão (produção de novos), metais e plásticos; - Os resíduos destinados a valorização são enviados para recuperação de energia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Efetuou a conversão da faturação em papel para eletrónica, poupando folhas de papel, cartuchos e tempo para imprimir; - Implementou <i>software</i> de fax “sem papel”, poupando folhas e tinteiros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não menciona medida.

As empresas com melhores desempenhos mencionados anteriormente, em relação a produção de resíduos não perigosos, podem ser justificadas pela adoção de medidas corretivas e preventivas implementadas (tabela 4.19). As declarações ambientais possuem poucas informações de modo a ser efetuado uma conclusão inequívoca.

Segundo a declaração ambiental, na empresa Öko-Bäckerei os resíduos perigosos são produzidos em pequenas quantidades e relacionam-se, por exemplo, a bateria ou com os produtos de limpeza. Nos resíduos não perigosos estão incluídos as sobras, caixas com gordura e outros resíduos (e.g. papel e cartão). Os resíduos não perigosos produzidos pela empresa Dulcesol, são constituídos por materiais de vários tipos, tais como resíduos urbanos, lamas de depuração e resíduos de produtos não conformes. Em relação a empresa Magoulas, os resíduos urbanos incluem os materiais de embalagem, tais como papel, cartão, metais, paletes de plástico, e a empresa possui como objetivo a redução dos mesmos, o que acaba por ser pertinente porque a empresa não apresenta melhoria contínua em relação aos resíduos não perigosos. Na declaração ambiental da empresa Der-Beck não existem informações disponíveis.

Biodiversidade

Nas figuras 4.15 e 4.16 estão representados a biodiversidade (m^2) e biodiversidade anual por tonelada de produto acabado (m^2/t) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's, respetivamente.

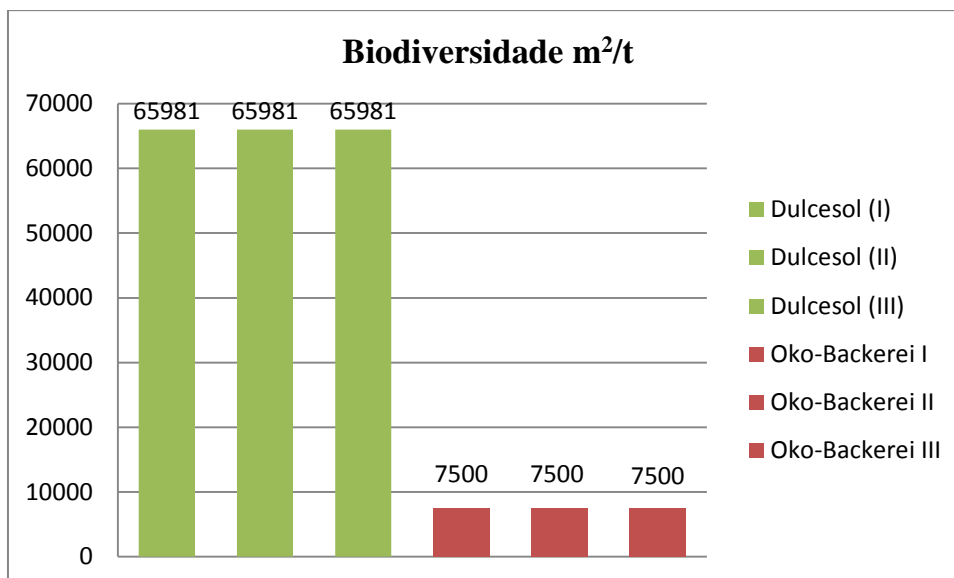


Figura 4.15 - Área total de cada organização (Dulcesol e Öko-Bäckerei Mauerer)

A empresa com maior área é a Dulcesol (figura 4.15).

Relativamente a biodiversidade nas empresas analisadas, são apresentadas na tabela 4.20 indicadores de desempenho ambiental disponíveis.

Tabela 4.20 - Indicador de desempenho ambiental (biodiversidade) das empresas de setor de pastelaria e/ou panificação

Biodiversidade			
Organizações	Entrada/impacto anual (A) (m²)	Produção anual total da organização (B) (t)	Rácio A/B (m²/t)
Dulcesol (III)	65 981	57 916	1,14
Magoulas (III)	31 000	7 250	4,28
Öko-Bäckerei Mauerer (III)	7 500	N.D.	N.D.
Der-Beck (III)	N.D	9 779 574	N.D.

N.D. – Não definido na declaração ambiental

A empresa que apresenta melhor desempenho ambiental é Dulcesol (tabela 4.20).

É possível verificar através do gráfico da produção por área que existe melhoria contínua, pois a área ocupada é a mesma, porém a produção aumentou, logo o rácio diminui (figura 4.16). Esta empresa foi a única que continha os valores dos três anos consecutivos, nas outras organizações não estavam definidos os valores.

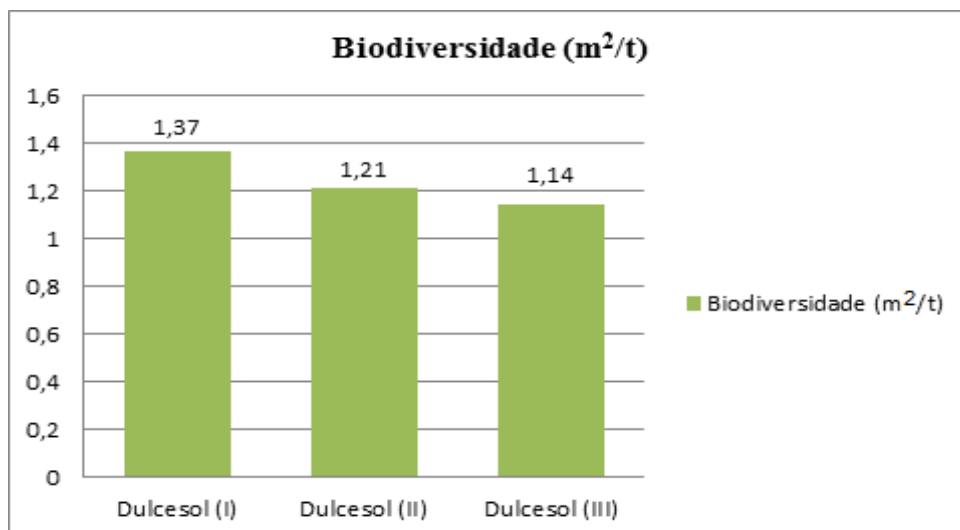


Figura 4.16 - Área total de Dulcesol por tonelada de produto acabado (m²/t)

Tabela 4.21- Biodiversidade de cada organização do setor de pastelaria e panificação mencionada nas declarações ambientais

Biodiversidade			
Dulcesol	Magoulas	Öko-Bäckerei Mauerer	Der-Beck
- Terreno de aproximadamente 65 981,06 m². Destes 3 280 034 m² é área coberta e 4 747 139 m² é área urbana.	- Terreno de aproximadamente 31 000 m². Destes a área coberta abrange 11 000 m². O resto é a área circundante onde há caminhões lugares de estacionamento e carros de passageiros e espaço verde.	- Um terreno de aproximadamente 7 500 m². Destes cerca de 2 400 m² é área construída, 4 900 m² estacionamento e caminhos e 200 m² de espaço verde.	- Não mencionado na declaração ambiental.

Através da análise efetuada a área ocupada pela empresa Dulcesol não possui impacto sobre a biodiversidade, sendo que a produção aumenta, porém menos que a produção por área (apresentando melhoria contínua do desempenho ambiental). Não existe informações disponíveis sobre a área de três anos consecutivos de Magoulas e Öko-Bäckerei. A empresa Der Beck não menciona na declaração ambiental a área do seu terreno.

Emissões

Na figura 4.17 está representado às emissões anuais por tonelada de produto acabado (CO₂ total emitido/t) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's, respetivamente.

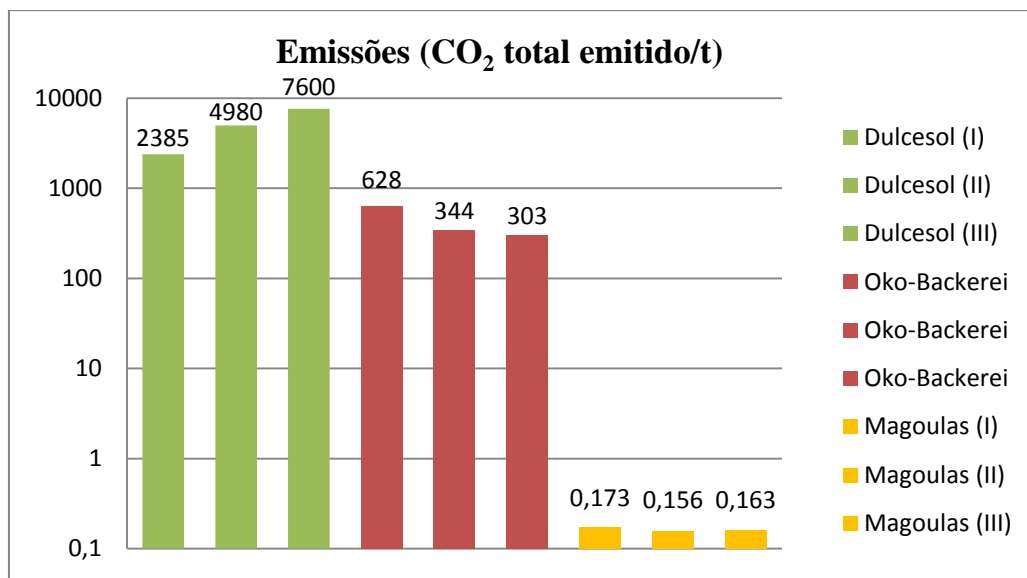


Figura 4.17 – Total de emissões da Dulcesol, Oko-Bacherei e Magoulas por tonelada de produto acabado (CO₂/t)

Nas declarações ambientais das empresas Dulcesol, Oko-Backerei e Magoulas, consta apenas o total de emissões por tonelada de produto acabado, em que é possível verificar que, a empresa com melhor desempenho ambiental é a Oko-Backerei e Magoulas (I) para (II).

Relativamente às emissões nas empresas analisadas, são apresentadas na tabela 4.22 indicadores de desempenho ambiental disponíveis.

Tabela 4.22- Indicador de desempenho ambiental (emissões) das empresas de setor de pastelaria e/ou panificação

Emissões			
Organizações	Entrada/impacto anual (A) (t CO ₂)	Produção anual total da organização (B) (t)	Rácio A/B (tonelada CO ₂ /t produto)
Dulcesol (III)	12 596	57 916	0,131
Magoulas (III)	599	7 250	0,0826
Öko-Bäckerei Mauerer (III)	N.D.	N.D	303*
Der-Beck (III)	N.D.	9 779 574	N.D.

N.D. – Não definido na declaração ambiental

*Valor obtido na declaração ambiental

A empresa com melhor desempenho ambiental a nível das emissões é a empresa Magoulas (III) (tabela 4.22).

Tabela 4.23- Medidas preventivas em relação as emissões que constam nas declarações ambientais de cada organização do setor de pastelaria e panificação

Produção de emissões			
Dulcesol	Magoulas	Öko-Bäckerei Mauerer	Der-Beck
<ul style="list-style-type: none"> - Existe um sistema de regulação, controlo e segurança na combustão; - Otimização do enchimento do forno; - O uso de combustíveis adequados; - Realização de limpeza periódica dos fornos para evitar o arrastamento de partículas. 	- Não menciona medida	- A empresa pretende economizar a energia elétrica de modo a diminuir a carga de CO ₂ , através da utilização de fontes renováveis de energia (hidroelétrica)	- Conversão da tarifa de energia elétrica em eletricidade verde (100% a energia hidroelétrica) e alterar a de gás para biogás.

As empresas que possuem melhor desempenho a nível das emissões, deve-se muito provavelmente as medidas adotadas, apesar de não constar na declaração ambiental as medidas adotadas por Magoulas, quanto a este indicador não existe mais informações das declarações ambientais. Entretanto a Dulcesol apresenta medidas, mais não existe melhoria contínua no desempenho ambiental, isto pode dever-se a falta de cumprimento do mesmo.

Eficiência de materiais

Nas figuras 4.18 e 4.19 estão representados a eficiência de materiais (t) e eficiência de materiais anuais por tonelada de produto acabado (t/t) das organizações que possuem valores disponíveis nas DA's, respetivamente.

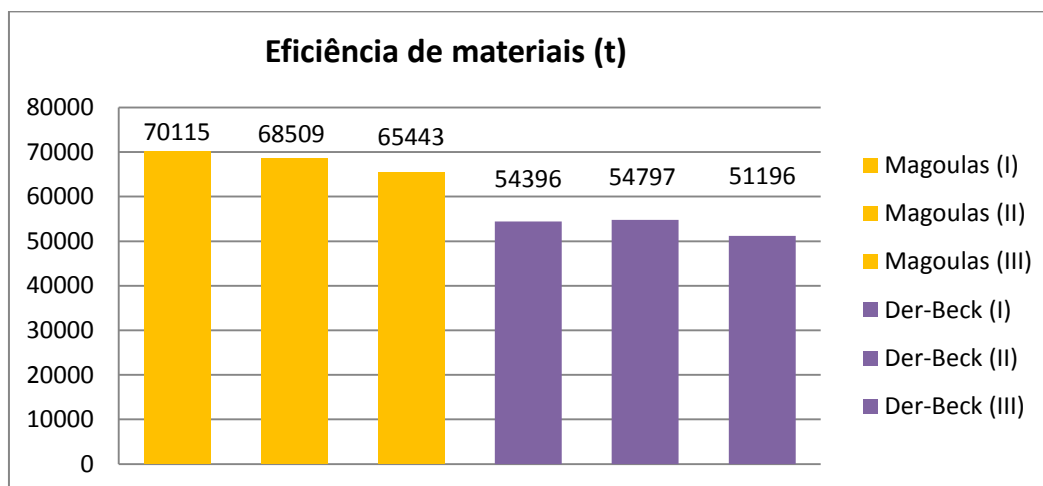


Figura 4.18 - Consumo de matérias-primas total anual em cada organização (Magoulas e Der-Beck)

A empresa que consome mais matérias-primas é a Der-Beck (figura 4.18).

Relativamente ao consumo de matérias-primas nas empresas analisadas, são apresentadas na tabela 4.24 indicadores de desempenho ambiental disponíveis.

Tabela 4.24 - Indicador de desempenho ambiental (matérias-primas) das empresas de setor de pastelaria e/ou panificação

Eficiência de materiais			
Organizações	Entrada/impacto anual (A) (t)	Produção anual total da organização (B) (t)	Rácio A/B (t/t)
Dulcesol (III)	N.D.	57 916	N.D.
Magoulas (III)	6 544	7 250	0,903
Öko-Bäckerei Mauerer (III)	N.D.	N.D.	N.D.
Der Beck (III)	5 119	9 779 574	0,0523

N.D. – Não definido na declaração ambiental

A empresa que apresenta melhor desempenho ambiental é a Der-Beck (tabela 4.24).

Quanto ao consumo de matérias-primas por tonelada de produto acabado, na empresa Der-Beck (II) para (III) verifica-se uma diminuição, apresentando assim, melhoria no desempenho ambiental. Em relação a Dulcesol existe um aumento do consumo de matérias-primas por tonelada de produto acabado, o que significa que possivelmente o indicador esteja elevado sendo aconselhado baixar o indicador (figura 4.19).

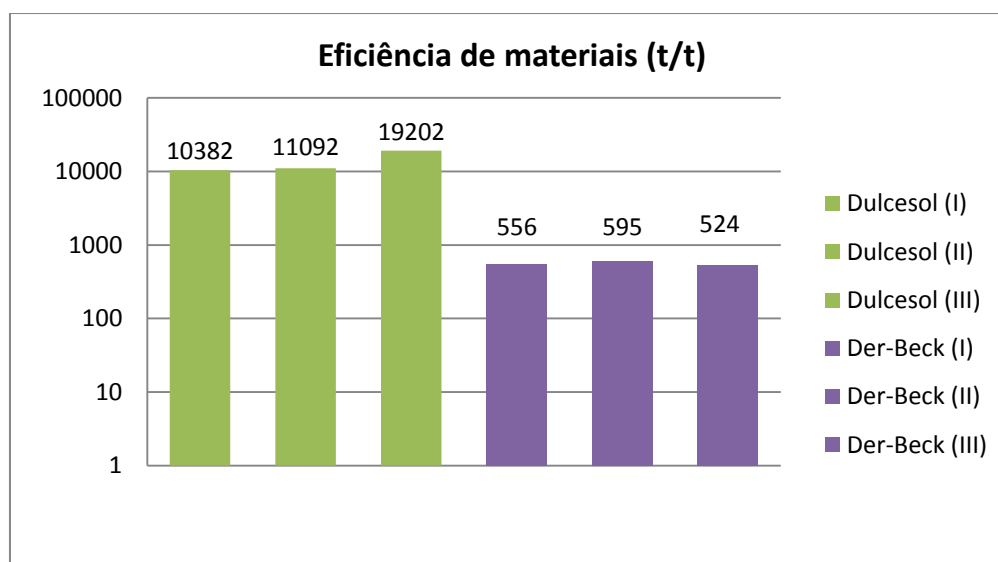


Figura 4.19 - Consumo de matérias-primas em cada organização por tonelada de produto acabado (t/t) em cada organização (Dulcesol e Der-Beck)

Tabela 4.25- Medidas preventivas em relação as matérias-primas que constam nas declarações ambientais de cada organização do setor de pastelaria e panificação

Consumo de matérias-primas			
Dulcesol	Magoulas	Öko-Bäckerei Mauerer	Der-Beck
<ul style="list-style-type: none"> - Existe uma preocupação constante na empresa de reduzir a quantidade de material plástico utilizado para as embalagens, reduzindo a espessura de filmes de embalagens e o número de recipientes por unidade de compra do produto acabado, sempre que possível. - A empresa pretende também reduzir desperdício das matérias-primas através da melhoria na manutenção das máquinas para impedir a rutura e desperdício. - Nos casos em que possa haver execução, a empresa promove a redução, reutilização e reciclagem de matérias-primas e materiais de embalagem. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tem um contrato com uma corporação que efetua a recuperação e reciclagem sobre a recolha de materiais de embalagem de produtos fabricados 	<ul style="list-style-type: none"> - Não menciona medida 	<ul style="list-style-type: none"> - Não menciona medida

Segundo a declaração ambiental a empresa Dulcesol tem uma ligeira tendência em aumentar o consumo de filmes para embalagens primárias, secundária e ou/terciária, derivado das exigências do mercado por produtos embalados individualmente. No entanto, existe uma preocupação constante na empresa de reduzir a quantidade de material plástico utilizado para as embalagens, reduzindo a espessura de filmes de embalagens e o número de recipientes por unidade de compra do produto acabado, sempre que possível. Existe um aumento do consumo de polietileno devido ao fabrico de pão que é embalado, sendo que esta pode ser a justificação pelo facto da empresa não apresentar bom desempenho ambiental a nível deste indicador. Entretanto, empresa pretende também reduzir desperdício das matérias-primas através da melhoria na manutenção das máquinas para impedir a rutura e desperdício.

É possível concluir da análise dos resultados desta seção que a nível geral, as empresas com melhor desempenho têm um leque de medidas implementadas no SGA para apoiar essa melhoria do desempenho.

Houve uma discrepância de ordens de grandezas, por esse motivo foi utilizado a escala logarítmica em alguns gráficos (salvaguarda-se possíveis inconsistências na informação de base das DA's). Possivelmente as discrepâncias podem ser justificadas, pelo facto das empresas apresentarem processos diferentes, linhas de produção com processos distintos, falta de medidas adotadas, sendo necessário uma investigação nesse sentido, de modo a obter-se uma conclusão inequívoca.

4.6. Caso de Estudo

4.6.1 Apresentação da Empresa

A Mundipam foi fundada em 1989 por três sócios que sempre trabalharam na indústria alimentar. A primeira fábrica estava localizada em Oeiras.

Em 1992, associou-se à ICOPA (distribuidor de leveduras e ingredientes) e a fábrica passou a localizar-se em Corroios.

A fábrica em Palmela foi construída em 1999 e, na altura, a sua área total correspondia apenas ao que hoje é o armazém de matérias-primas. Em 2006, foi comprada pela Unifine Food & Bake Ingredients e o volume de produção duplicou.

A fábrica, tal como é atualmente, foi construída em 2007 e, no fim do mesmo ano foi transferida toda a produção de Espanha. Existiam duas áreas produtivas: produtos em pó e prontos a utilizar.

Em Julho de 2011, a Mundipam foi vendida à Dawn Foods, empresa Norte-Americana. A Dawn Foods é uma empresa familiar, que começou como uma pequena padaria, há mais de oito décadas atrás.

Tudo começou quando dois padeiros abriram uma padaria em Jackson, Michigan. Esta padaria tornou-se famosa pelos seus donuts e padeiros de todo o país pediam a receita. Em vez de partilhar, os empresários efetuaram a receita e venderam-na.

Hoje a Dawn Portugal dedica-se exclusivamente ao fabrico de ingredientes em pó para pastelaria e panificação.

A Dawn Foods é certificada pela BRC Food Safety.

Quanto a unidades de produção e venda, esta empresa possui fábricas nos EUA, México, Brasil e Europa e distribuidores/ unidades de venda por todo o mundo.

O regime de laboração da empresa em Portugal é, normalmente, das 06h00-22h00 nos dias úteis. Emprega cerca de 65 colaboradores.

A organização ocupa uma área total de terreno de cerca 15000 m², com cerca de 5800 m² de área coberta. Está localizada numa zona industrial, em Palmela (figuras 4.20 e 4.21).



Figura 4.20 - Fábrica Dawn Foods



Figura 4.21 – Localização geográfica

A empresa produz produtos em pó à base de açúcar e farinha. O volume de produção em 2015 foi de cerca de 11 000 toneladas.

4.6.2 Caracterização da Atividade

A Dawn Foods possui três linhas de produção. Em relação à descrição dos processos da organização, estes dividem-se em:

- 1- Seleção e preparação de ingredientes
- 2- Mistura
- 3- Embalamento

O segredo é a receita. Apenas são programados o tempo e velocidade da mistura. Na figura 4.22 pode ser observado o fluxograma das atividades.

a) Fluxograma das atividades

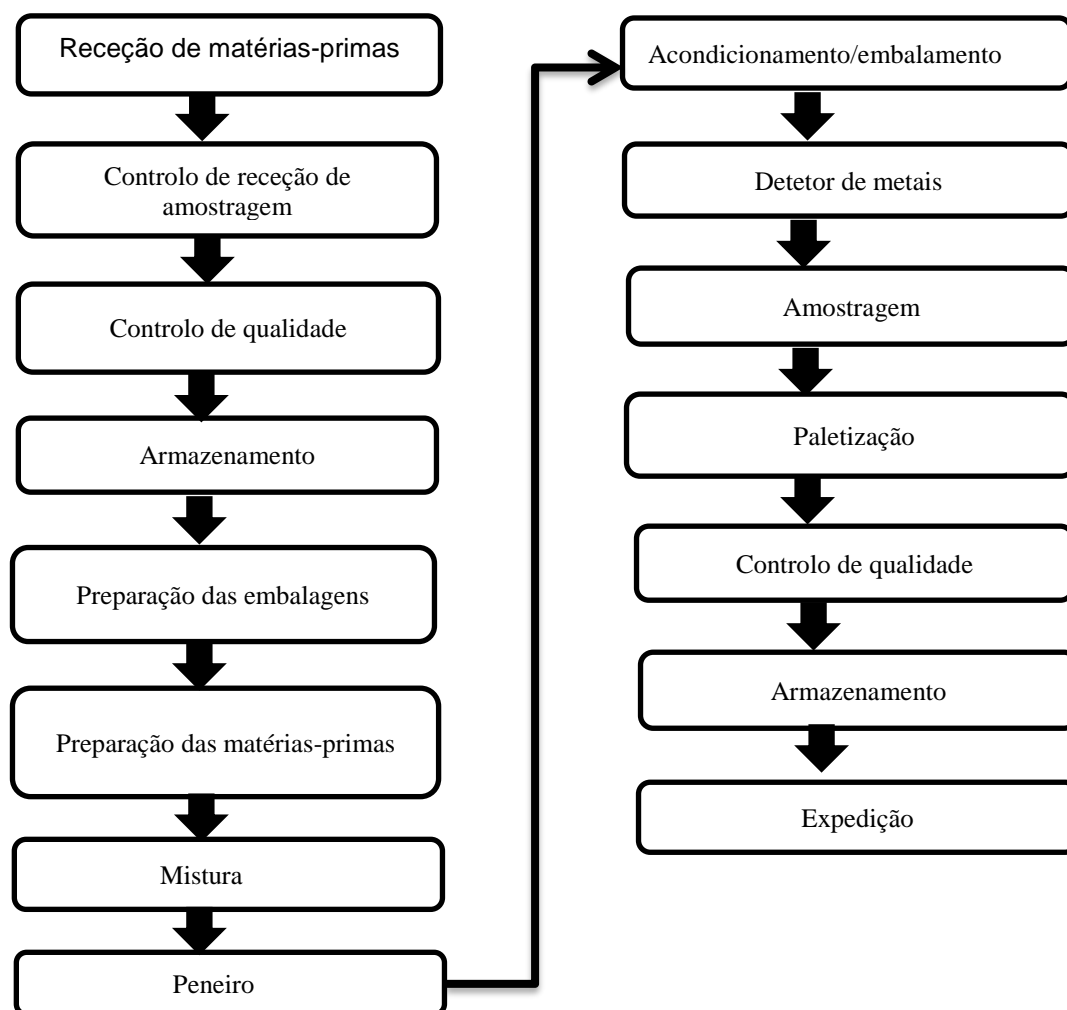


Figura 4.22 - Fluxograma das atividades

4.6.3 Descrição dos processos do fluxograma de atividades

Receção de materiais

Na receção de materiais (matérias-primas e embalagens), há uma inspeção e respetivo controlo de qualidade.

Todos os materiais são acondicionados em paletes. O armazenamento é, realizado, salvo raras exceções, à temperatura ambiente. O consumo respeita FEFO (First-Expired, First Out), sendo que as matérias-primas com o prazo de validade mais próximo para terminar, são as primeiras a sair.

Todos as matérias-primas são identificados com lote, prazo de validade e respetivo código para garantir a rastreabilidade.

Preparação do material de embalagem e rotulagem

O material de embalagem (embalagens primárias, rótulos e material necessário para as amostras de CQ) é preparado previamente tendo em conta o plano de produção.

Pesagens

São preparados os ingredientes necessários para a produção (inclui pesagens em balanças calibradas).

Mistura

A mistura é efetuada de acordo com as instruções definidas.

Aprovação

São recolhidas amostras de cada lote produzido para o controlo de qualidade.

As amostras são testadas e decide-se relativamente à conformidade do produto, de acordo com as especificações técnicas.

Embalamento, armazenamento e distribuição

É efetuado o embalamento automático ou manual, com respetivo controlo de pesos.

Todos os produtos são armazenados à temperatura ambiente até à expedição.

4.6.4 Política Ambiental

Após ter sido efetuada a análise da política ambiental e das declarações ambientais das empresas do setor de pastelaria e panificação e outras empresas do setor agroalimentar, iremos verificar a aplicabilidade à Dawn Foods, de modo a efetuar uma melhoria à política ambiental já existente na empresa.

Sendo assim, reconstruiu-se a política ambiental com as frases-chaves mencionadas na análise das políticas ambientais, nomeadamente:

- ❖ Melhoria contínua do desempenho ambiental
- ❖ Minimização de impactes ambientais
- ❖ Cumprimento dos requisitos ambientais aplicáveis à sua atividade
- ❖ Definição de objetivos e metas
- ❖ Revisão periódica do SGA com o intuito de prosseguir a melhoria contínua
- ❖ Prevenção da poluição
- ❖ Promoção de sensibilização e responsabilidade ambiental
- ❖ A Gestão de Topo compromete-se a disponibilizar os recursos fundamentais

A política ambiental proposta, assenta assim nas seguintes diretrizes:

A proteção do ambiente ocupa um lugar de enorme relevância nos objetivos da Dawn Foods. A empresa preocupa-se com o impacto que as suas operações provocam no ambiente.

Visando a proteção do ambiente, constituindo este um novo objetivo empresarial, por conseguinte, a Dawn Foods compromete-se a:

- Cumprir os requisitos ambientais aplicáveis, definidos pela legislação em vigor e respetivas atualizações, e outros requisitos que a empresa subscreva;

- Definir metas e objetivos associados aos seus aspetos ambientais significativos, medindo e avaliando os resultados obtidos para assegurar continuamente a sua eficácia;
- Rever periodicamente todo o sistema de gestão ambiental com o intuito de prosseguir a melhoria contínua, atuando de forma a prevenir a poluição, reduzir os resíduos produzidos, as emissões atmosféricas e o consumo de energia, efetuando uma utilização racional dos recursos naturais;
- Promover a sensibilização e responsabilidade ambiental dos colaboradores da empresa e das partes interessadas na implementação da política ambiental, envolvendo-os de forma ativa neste processo e assegurando uma comunicação eficaz sobre o desempenho ambiental da organização;
- A Gestão de Topo compromete-se a disponibilizar os recursos fundamentais para o estabelecimento, implementação e manutenção do SGA da empresa.

4.6.5 Aspetos e Impactes Ambientais

A organização deve, identificar os aspetos ambientais relacionados com as suas atividades, produtos e serviços, nomeadamente a conceção e o desenvolvimento, processos produtivos, embalagem e transporte, gestão de resíduos, práticas e desempenho ambiental de fornecedores e subcontratado, distribuição, utilização e fim de vida dos produtos e determinar quais os significativos, ou seja, identificar e avaliar todas as suas interações com o ambiente. (Pinto, 2005).

Na figura 4.23 encontram-se representados alguns aspetos ambientais de uma organização típica do setor agroalimentar.

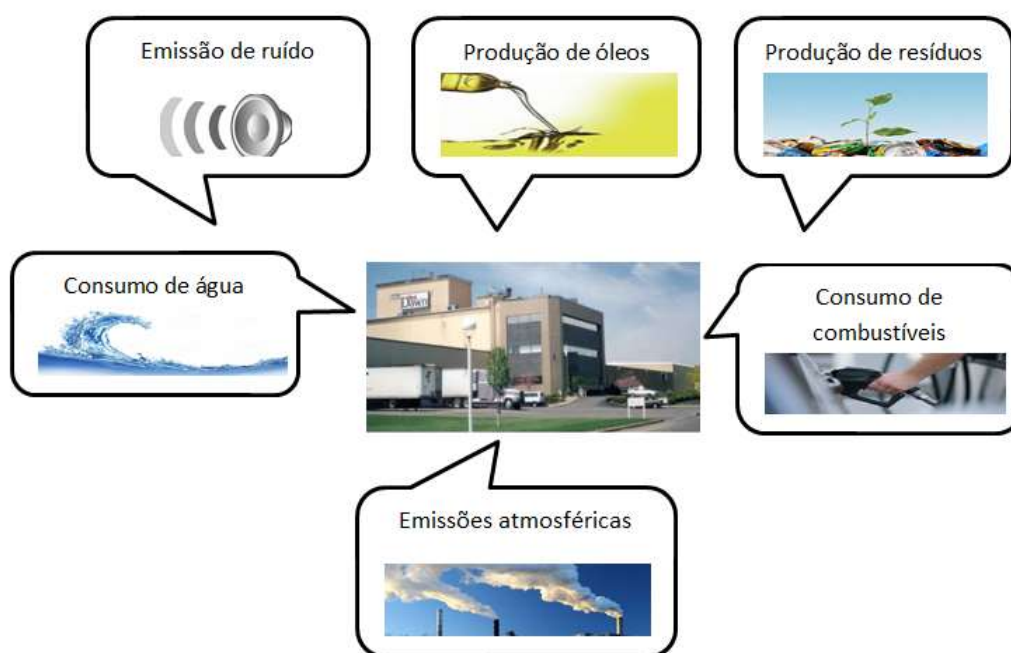


Figura 4.23 - Representação de alguns aspetos ambientais de uma organização típicas do setor agroalimentar

A identificação dos aspetos e dos impactes ambientais, possibilita à Dawn Foods adquirir conhecimento do seu desempenho ambiental, tendo em consideração os seguintes aspetos:

- ❖ Consumos (entradas/*inputs*) e emissões (saídas/*outputs*), que irá traduzir a forma como a organização interage com o ambiente, facilitando assim a determinação dos seus aspetos ambientais;

- ❖ Aplicabilidade dos requisitos legais e outros;
- ❖ Os danos provocados pela atividade e poluição na Dawn Foods em situação de funcionamento normal, anormal e outras situações de risco;
- ❖ A planificação dos processos e influência dos seus impactes sobre o ambiente.

No caso de estudo, a proposta de identificação de aspetos ambientais significativos foi baseada nas seguintes atividades/serviços:

- Fábrica e armazéns;
- Controlo de Qualidade (laboratório);
- Escritórios;
- Manutenção.

Foi efetuado um diagrama de fluxos, de modo a identificar as entradas e saídas de cada atividade. Em seguida, podem-se observar os aspetos ambientais da organização. Na tabela 4.26 estão representados os aspetos ambientais.

Tabela 4.26 - Aspetos ambientais na Fábrica e Armazéns

Tipo de aspetos ambientais	Identificação dos aspetos ambientais	Modo de Gestão	Armazenamento
Diretos	Produção de resíduos embalagens de papel e cartão	Interna. Gestor autorizado: reciclagem de papel e cartão	Enfardamento por prensagem. Contentor aberto de 40m ³
	Produção de resíduos de mistura de embalagens	Interna. Gestor autorizado: reciclagem indiferenciada	Acondicionamento em contentor aberto de 40m ³
	Resíduos de filme de plástico PE (Polietileno)	Interna. Gestor autorizado: reciclagem de plástico	Enfardamento por prensagem. Contentor aberto de 40m ³
	Produção de resíduos fitas de cintar e recipientes de amostras de CQ	Interna. Gestor autorizado: reciclagem de plástico	Armazenamento temporário. Contentor aberto de 40m ³
	Produção de resíduos EEE	Interna. Gestor autorizado: tratamento como resíduos especiais	Contentor específico.
	Produção de resíduos paletes de madeira	Interna. Gestor autorizado: reciclagem de madeira	Local de armazenamento temporário.
	Produção de resíduos fluidos refrigerantes de câmaras frigoríficas	Revisões e manutenções periódicas dos equipamentos de frio	-
	Produção de emissões gasosas	Poluentes atmosféricos emitidos pelas chaminés (caldeira e sistema de despoeiramento)	-
Indiretos	Produção de resíduos de produtos inseticidas	Externa. Contrato com empresa de controlo de pragas e gestor autorizado	-

Existem empresas subcontratadas responsáveis e autorizadas para tratar dos aspetos ambientais diretos da Fábrica e Armazéns. Na figura 4.24, encontra-se representado o diagrama de fluxos, podendo-se observar as entradas e saídas da atividade.

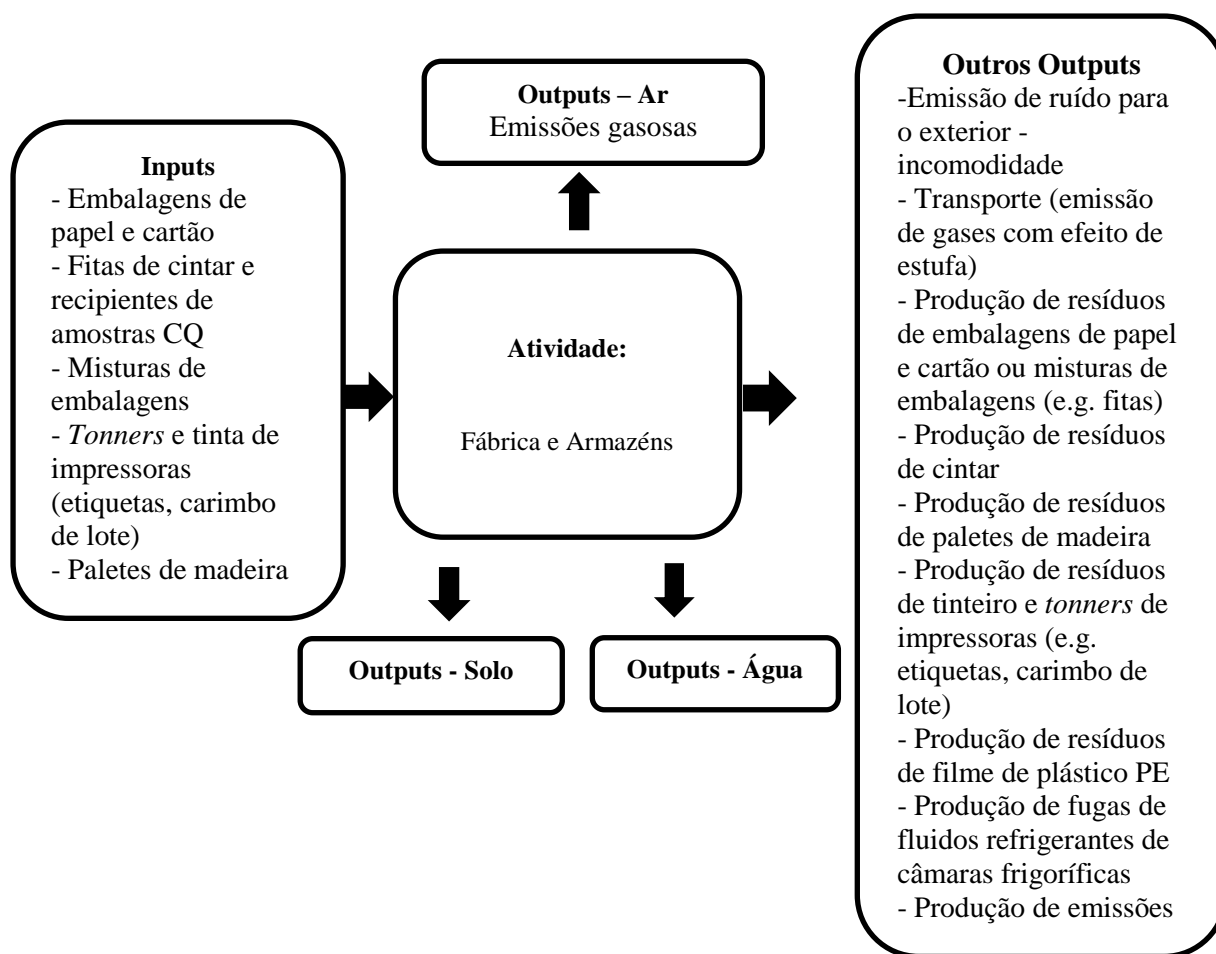


Figura 4.24 - Diagrama de fluxos da Fábrica e Armazéns com as entradas e saídas da atividade

Na tabela 4.27 está representado os aspetos ambientais diretos associados no Controlo de Qualidade (Laboratório) com as entradas e saídas da atividade. Na figura 4.25, encontra-se representado o diagrama de fluxos, podendo-se observar as entradas e saídas da atividade.

Tabela 4.27- Aspeto ambiental direto no Controlo de Qualidade

Identificação dos aspetos ambientais	Produção de resíduos de produtos químicos	Produção de resíduos de óleos alimentares usados
Modo de Gestão	Interna. Gestor autorizado: tratamento de resíduos especiais (perigosos)	Interna. Gestor autorizado: tratamento de resíduos especiais (perigosos)
Armazenamento	Bidões de 20 litros (separação de diferentes reagentes).	Bidões de 20 litros.

Há uma empresa subcontratada que é responsável e autorizada para tratar dos aspetos ambientais no Controlo de Qualidade.

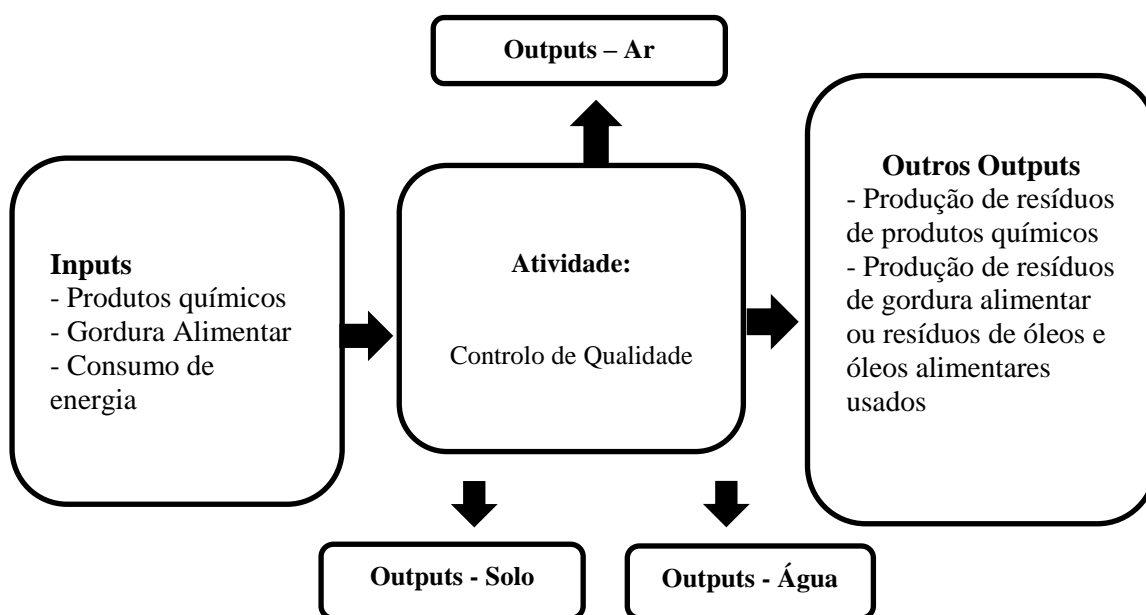


Figura 4.25- Diagrama de fluxos no Controlo de Qualidade com as entradas e saídas da atividade

Na tabela 4.28 estão representados os aspetos ambientais diretos nos Escritórios com as entradas e saídas da atividade. Na figura 4.26, encontra-se representado o diagrama de fluxos, podendo-se observar as entradas e saídas da atividade.

Tabela 4.28 - Aspeto ambiental direto nos Escritórios

Identificação dos aspetos ambientais	Resíduos de escritório	Consumo de papel	Consumo de <i>tonner</i> de fotocopiadoras e tinta de impressoras	Produção de resíduos de medicamentos
Modo de Gestão	Empresa de limpeza externa	Interna. Gestor autorizado: reciclagem de papel	Interna. Gestor autorizado: tratamento como resíduos especiais	Interna. Entregues na Farmácia
Armazenamento	Acondicionamento em sacos de plástico. Contentor fechado de 1m ³	Enfardamento por prensagem. Contentor aberto de 40m ³	Contentor específico	Contentor específico

Há empresas subcontratadas responsáveis e autorizadas para tratar destes resíduos.

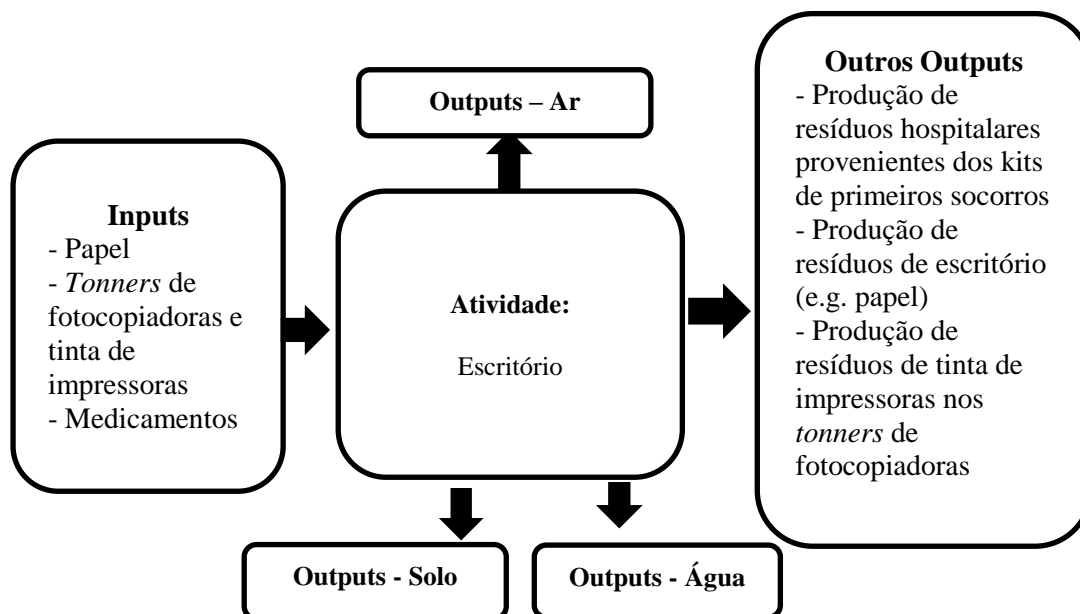


Figura 4.26 - Diagrama de fluxos nos Escritórios com as entradas e saídas da atividade

Na tabela 4.29 estão representados os aspetos ambientais diretos na Manutenção com as entradas e saídas da atividade. Na figura 4.27, encontra-se representado o diagrama de fluxos, podendo-se observar as entradas e saídas da atividade.

Tabela 4.29 - Aspectos ambientais diretos associados à Manutenção

Identificação dos aspectos ambientais	Produção de resíduos de óleos	Produção de resíduos de fluorescentes (lâmpadas)	Produção de resíduos de sucata (metal)	Produção de resíduos de materiais filtrantes	Produção de resíduos de aerossóis	Produção de resíduos de plástico e de metal contaminado	Produção de panos de limpeza e vestuário contaminados	Produção de resíduos de pilhas
Modo de Gestão	Interna. Gestor autorizado: regeneração, reciclagem e valorização energética	Interna. Gestor autorizado: tratamento como resíduo especial	Interna. Gestor autorizado: reciclagem de metal	Interna. Gestor autorizado: tratamento de filtros de óleo e deposição em aterro	Interna. Gestor autorizado: reciclagem de aerossóis	Interna. Gestor autorizado: tratamento e deposição em aterro	Interna. Inclui filtros de ar. Gestor autorizado	Interna. Gestor autorizado: reciclagem de pilhas usadas.
Armazenamento	Bidões de 20 litros	Contentor específico	<i>Bigbags</i>	Contentor específico	Contentor específico	Contentor específico	Contentor específico	Pilhão

Há empresas subcontratadas responsáveis e autorizadas para tratar de todos os aspetos ambientais diretos da Manutenção. Na figura 4.27, encontra-se representado o diagrama de fluxos, podendo-se observar as entradas e saídas da atividade.

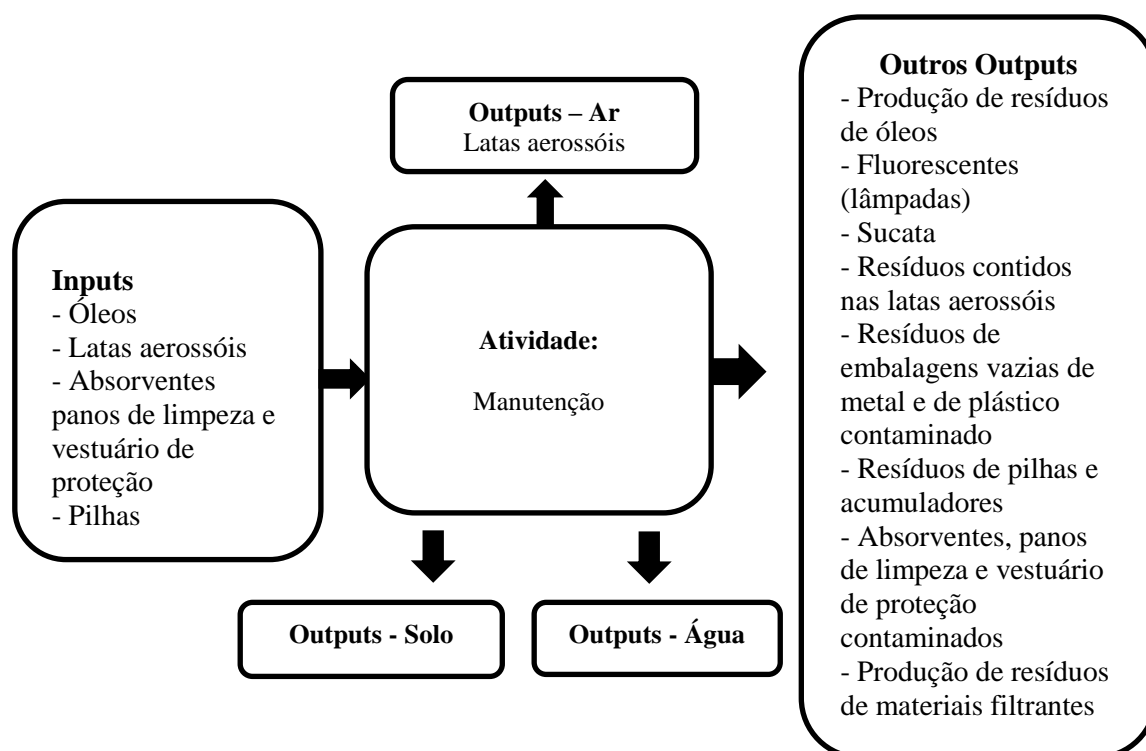


Figura 4.27- Diagrama de fluxos na Manutenção com as entradas e saídas da atividade

Na tabela 4.30 estão representados os aspetos ambientais diretos e indiretos que se encontram mencionado como “Outros” pois não se encontram dentro das atividades e serviços referidos anteriormente.

Tabela 4.30 - Aspetos ambientais diretos e indiretos que se encontram mencionado como “Outros”

Identificação dos aspetos ambientais Indireto e Direto, respetivamente	Produção de resíduos de manutenção de veículos	Produção de águas residuais
Modo de Gestão	Externa. Contrato com empresa de controlo de pragas e gestor autorizado	Descarga do efluente na rede pública de drenagem
Armazenamento	-	-

Há uma empresa responsável e autorizada para tratar de aspetos ambientais mencionados como resíduos na manutenção de veículos e das águas residuais.

Após a identificação dos aspetos ambientais, foram identificados os impactes ambientais associados aos aspetos ambientais anteriormente mencionados.

Um impacto ambiental é definido como o conjunto das alterações favoráveis e desfavoráveis produzidas em parâmetros ambientais e sociais, num determinado período de tempo e numa determinada área (situação de referência), resultantes da realização de um projeto, comparadas com a situação que ocorreria, nesse período de tempo e nessa área, se esse projeto não viesse a ter lugar (MAOT, 2000).

Na tabela 4.31 está representado as atividades/serviços com os respectivos aspetos e impactos ambientais.

Tabela 4.31 - Atividades/serviços com os respectivos aspetos e impactes ambientais da Dawn Foods

Atividade/Serviço	Aspeto ambiental	Impacte Ambiental	Direto/Indireto
Fábrica e Armazéns	Produção de resíduos de embalagem e papel	Ocupação e contaminação do solo	Direto
	Produção de resíduos de filme de plástico PE (polietileno)	Ocupação e contaminação do solo	Direto
	Produção de resíduos Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (EEE)	Ocupação e contaminação do solo	Direto
	Produção de resíduos de madeira	Depleção de recursos naturais	Direto
	Produção de resíduos de fluídos refrigerantes de câmaras frigoríficas	Degradação da qualidade do ar	Direto
	Produção de emissões gasosas	Degradação da qualidade do ar	Direto
	Produção de resíduos de produtos inseticidas	Ocupação e contaminação do solo	Indireto
Controlo de qualidade	Produção de resíduos de produtos químicos	Ocupação e contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas	Direto
	Produção de resíduos de óleos alimentares usados	Ocupação e contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas	Direto
Escritório	Consumo de papel	Depleção de recursos naturais	Direto
	Consumo de <i>tonners</i>	Ocupação e contaminação do solo	Direto
	Produção de resíduos de papel	Ocupação e contaminação do solo	Direto
	Produção de resíduos de medicamentos	Contaminação do ar, água ou solo	Direto
Manutenção	Produção de óleos residuais	Contaminação do ar, água ou solo	Direto
	Resíduos de fluorescentes	Ocupação e contaminação do solo	Direto
	Produção de resíduos de sucata	Ocupação e contaminação do solo	Direto
	Produção de resíduos de materiais filtrantes	Ocupação e contaminação do solo	Direto
	Produção de resíduos de aerossóis	Degradação da qualidade do ar	Direto
	Produção de resíduos de plástico e de metal contaminado	Ocupação e contaminação do solo	Direto
	Produção de panos de limpeza e vestuário contaminados	Ocupação e contaminação da água e do solo	Direto
	Produção de resíduos de pilhas	Contaminação da água ou solo	Direto
Outros	Produção de resíduos de manutenção de veículos	Depleção de recursos naturais	Indireto
	Produção de águas residuais	Ocupação e contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas	Direto

Após a identificação dos aspetos ambientais e respetivo impacto ambiental, foi efetuada a avaliação da significância. A avaliação dos impactos ambientais associados a atividades, processos e serviços é um dos passos mais importantes da implementação do SGA. Este processo deve ser levado a cabo de uma forma sistemática e considerada, principalmente, a partir da perspetiva da organização. O processo pode também ser ajudado por uma abordagem que considera as questões ambientais em termos de escala, gravidade, probabilidade de ocorrência e da duração da presença de impacto (Seiffert, 2008).

Todas as atividades humanas geram impactos ambientais em maior ou menor escala, nomeadamente as atividades relacionadas com a energia, as indústrias, a agricultura e os transportes.

4.7 Metodologia proposta para identificação e avaliação dos impactos ambientais significativos

Para a avaliação dos aspetos e respetivos impactos ambientais foi criada uma metodologia baseada numa consulta para diferentes metodologias, designadamente dos manuais de implementação do EMAS disponibilizado pela APA e campus verde da FCT/UNL (Campus Verde, 2000).

A identificação dos aspetos e dos impactos ambientais, possibilita à Dawn Foods ficar a conhecer o seu desempenho ambiental, tendo em consideração os seguintes aspetos:

- Os fluxos de entrada (inputs), que podem trazer impactos ambientais associados aos consumos verificados nos diversos setores de trabalho, e os fluxos de saída (outputs), associáveis à produção resultante de um processo de atividade, produto ou serviço;
- A poluição e os danos causados pela atividade na Dawn Foods em situação de funcionamento normal, anormal e outras situações de risco;
- A planificação dos processos e influência dos seus impactos sobre o ambiente.

A metodologia consiste na atribuição de pontuações (1-4) aos três critérios selecionados.

i. Severidade (S)

ii. Magnitude (M)

iii. Capacidade de controlo (C)/Capacidade de Influência (I)

i. Severidade aspeto/impacte ambiental (S):

Entende-se por severidade o potencial de determinada atividade para causar danos ambientais duradouros, designadamente extração de recursos ou emissão de poluentes, em especial tóxicos e persistentes.

Para o critério severidade foram consideradas as seguintes pontuações para o **consumo de água**:

1. Circuito fechado
2. Residual tratada
3. Rede de abastecimento público
4. Aquífero

Para o critério severidade foram consideradas as seguintes pontuações para o **consumo de energia**:

1. Produção de energia para auto consumo a partir de fontes renováveis
2. Eletricidade de rede proveniente de fontes renováveis (e.g. eólica, solar e hídrica)

3. Eletricidade da rede proveniente de fontes como biocombustíveis
4. Eletricidade da rede proveniente de fontes não renováveis (e.g. gás natural e carvão)

Para o critério severidade foram consideradas as seguintes pontuações para o **consumo de recursos**:

1. Recursos provenientes de matérias recicladas
2. Recursos renováveis (e.g. papel e areia)
3. Recursos não renováveis mas abundantes (e.g. óleos e gás natural)
4. Recursos não renováveis e escassos (e.g. petróleo e gasóleo)

Para o critério severidade foram consideradas as seguintes pontuações para as **emissões atmosféricas**:

1. Emissões não poluentes e não perigosas (e.g. vapor de água)
2. Emissões de substâncias, emissões de CO, SO₂, NO_x e/ou partículas
3. Emissões de substâncias corrosivas, tóxicas e/ou perigosas, emissões de COV não cancerígenos, mutagénicos e reprotóxicos (CMR) em ou emissão de gases responsáveis pelo efeito de estufa
4. Emissões de substâncias muito tóxicas (persistentes e bio - acumuláveis) ou emissões de substâncias regulamentadas

Para o critério severidade foram consideradas as seguintes pontuações para a **descarga de efluentes (em coletor municipal)**:

1. Descarga de efluentes não poluentes e não perigosos
2. Descarga de efluentes orgânicos ou contendo produtos irritantes e /ou nocivos
3. Rejeição de efluentes contendo produtos corrosivos, tóxicos e/ou perigosos para o ambiente
4. Descarga de efluentes contendo produtos muito tóxicos, persistentes, halogenados

Para o critério severidade foram consideradas as seguintes pontuações para os **resíduos**:

1. Resíduos biodegradáveis (verdes)
2. Resíduos não perigosos valorizáveis (e.g. papel, plásticos e orgânicos) ou resíduos sólidos urbanos
3. Resíduos não perigosos não valorizáveis (e.g. resíduos depositados em aterro: inertes)
4. Resíduos Perigosos (e.g. solventes, óleos e metais pesados)

i. Magnitude (M)

Entende-se por magnitude a pressão exercida sobre o ambiente durante um determinado período de tempo. A duração de pressão aplica-se ao funcionamento normal e a probabilidade a situações anormais de emergência.

Para o critério magnitude foram consideradas as seguintes pontuações para a **pressão (Ps)**:

1. A nível do local de operação
2. A nível da organização
3. Na região
4. A nível nacional/internacional

Para o critério magnitude foram consideradas as seguintes pontuações para a **duração (D) (situações de funcionamento normal)**:

1. ≤ 1 hora/dia
2. > 1 e ≤ 8 horas/dia ou funcionamento sazonal
3. > 8 e ≤ 16 horas/dia
4. > 16 horas/dia

Para o critério magnitude foram consideradas as seguintes pontuações para a **probabilidade (P) (situações de funcionamento anormal ou de emergência)**:

1. Nunca aconteceu
2. Ocorreu pelo menos uma vez no histórico da Dawn Foods
3. Ocorreu mais que uma vez no último ano
4. Ocorreu mais do que uma vez nos últimos seis meses

$M = Ps + D$ (situação normal de funcionamento)

$M = Ps + P$ (situação anormal de funcionamento ou de emergência)

III. Capacidade de Controlo/Capacidade de Incidência:

O critério Capacidade de Controlo como informante da(s) medida(s) de que a Dawn Foods dispõe para minimização dos impactes associados aos seus aspetos ambientais diretos ou a Capacidade de Incidência de que a Dawn Foods dispõe para a minimização dos impactes associados aos seus aspetos ambientais indiretos.

Para o critério capacidade de controlo/capacidade de incidência foram consideradas as seguintes pontuações para a **capacidade de controlo (CC) (aspetos ambientais diretos)**:


1. Com procedimentos/práticas implementadas sem potencial de melhoria
2. Com procedimentos/práticas implementadas com potencial de melhoria
3. Com procedimentos/práticas definidas com potencial de melhoria
4. Não controlado

Para o critério capacidade de controlo/capacidade de incidência foram consideradas as seguintes pontuações para a **capacidade de incidência (CI) (aspetos ambientais indiretos)**:

1. Influenciado através da realização de auditorias
2. Influenciado formalmente através da aplicação de contratos e/ou procedimentos
3. Influenciado informalmente através de comunicação de boas práticas
4. Não influenciado

Para o cálculo da significância dos aspetos/impactes é proposta a utilização da seguinte fórmula de cálculo:

$$\text{Significância do Impacte} = \frac{(\text{Severidade}) + M + CC/CI}{4}$$

$$\text{Significância do Impacte} = \frac{(4) + (4+4) + 4}{4} = 4$$


Considera-se como aspeto ambiental significativo todos aqueles que possuam um ou mais impactes com pontuação igual ou superior a 2 ou que o critério de severidade se encontre avaliado como 4.

Se o aspeto for considerado significativo e não estiver controlado (Capacidade de Controlo ou Capacidade de Incidência igual a 2, 3 ou 4) deve ser sujeito a uma definição das ações necessárias para garantir a redução da sua significância ou seu controlo. As ações deverão ser definidas de acordo com a seguinte ordem de preferência: objetivos e metas e/ou controlo operacional/plano de emergência. Os objetivos e metas deverão ser concretizados no Programa de Gestão Ambiental.

Identificação e Avaliação dos Impactes Ambientais Significativos

Depois da identificação e descrição do método para a avaliação dos impactes ambientais significativos, nas tabelas seguintes (tabelas 4.32, 4.33, 4.34, 4.35 e 4.36) consta o resultado da aplicação da metodologia proposta aos aspetos ambientais identificados previamente na Dawn Foods.

Tabela 4.32 - Lista de aspetos e impactes ambientais significativos da atividade na Fábrica e Armazém

Local	Aspeto ambiental	Avaliação da significância dos impactes ambientais	Impacte Ambiental	D/I	S	Ps	P	D	CC	CI	SI
Na fábrica e Armazém	Produção de resíduos de embalagens	Normal (N)	Ocupação e contaminação do solo	Direto	2	1	-	3	1		1,75
	Produção de resíduos de filme de plástico PE (polietileno)	Normal (N)	Ocupação e contaminação do solo	Direto	2	1	-	3	1		1,75
	Produção de resíduos EEE	Normal (N)	Ocupação e contaminação do solo	Direto	4	1	-	3	2		2,5
	Produção de resíduos de madeira	Normal (N)	Depleção de recursos naturais	Direto	2	1	-	3	1		1,75
	Produção de fluidos refrigerantes de câmaras frigoríficas	Anormal (A)	Depleção da camada de ozono	Direto	4	1	3	3	2		2,5
	Produção de emissões gasosas	Normal (N)	Degradação da qualidade do ar	Direto	2	1	-	3	1		1,75
	Produção de resíduos de produtos inseticidas	Normal (N)	Ocupação e contaminação do solo	Indireto	4	1	3			2	2,5

Severidade - S
 Pressão - (Ps)
 Probabilidade - (P)
 Duração - (D)
 Capacidade de Controlo - (CC)
 Significância do Impacte - (SI)

Tabela 4.33 - Lista de aspetos e impactes ambientais significativos da atividade no Controlo de Qualidade

Local	Aspeto ambiental	Avaliação da significância dos impactes ambientais	Impacte Ambiental	Direto/ Indireto	S	Ps	D	CC	SI
Controlo de qualidade	Produção de resíduos de produtos químicos	Normal (N)	Ocupação e contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas	Direto	4	1	2	1	2
	Produção de óleos alimentares usados	Normal (N)	Ocupação e contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas	Direto	2	1	2	1	1,5

Severidade - S
 Pressão - (Ps)
 Probabilidade - (P)
 Duração - (D)
 Capacidade de Controlo - (CC)
 Significância do Impacte - (SI)

Tabela 4.34 - Lista de aspetos e impactes ambientais significativos no escritório

Local	Aspeto ambiental	Avaliação da significância dos impactes ambientais	Impacte Ambiental	D/I	S*	Ps	D	CC	SI
Escritório	Consumo de papel	Normal (N)	Depleção de recursos naturais	Direto	2	1	2	1	1,5
	Consumo de <i>tonners</i>	Normal (N)	Ocupação e contaminação do solo	Direto	2	1	2	1	1,5
	Produção de resíduos de papel	Normal (N)	Ocupação e contaminação do solo	Direto	2	1	2	1	1,5
	Produção de resíduos de medicamentos	Normal (N)	Contaminação do ar, água ou solo	Direto	4	1	2	2	2,25

Severidade - S

Pressão - (Ps)

Probabilidade - (P)

Duração - (D)

Capacidade de Controlo - (CC)

Significância do Impacte - (SI)

Tabela 4.35 - Lista de aspetos e impactes ambientais significativos na Manutenção

Local	Aspeto ambiental	Avaliação da significância dos impactes ambientais	Impacte Ambiental	Direto/Indireto	S*	Ps	D	C	S I
Manutenção	Produção de resíduos de óleos	Normal (N)	Contaminação do ar, água ou solo	Direto	4	1	3	1	2,25
	Resíduos de fluorescentes	Normal (N)	Ocupação e contaminação do solo	Direto	4	1	3	1	2,25
	Produção de resíduos de sucata	Normal (N)	Ocupação e contaminação do solo	Direto	2	1	3	1	1,75
	Produção de resíduos de materiais filtrantes	Normal (N)	Ocupação e contaminação do solo	Direto	4	1	3	1	2,25
	Produção de resíduos de aerossóis	Normal (N)	Degradação da qualidade do ar	Direto	4	1	3	1	2,25
	Produção de resíduos de plástico e de metal contaminado	Normal (N)	Ocupação e contaminação do solo	Direto	4	1	3	1	2,25
	Produção de panos de limpeza e vestuário contaminados	Normal (N)	Ocupação e contaminação da água e do solo	Direto	4	1	3	1	2,25
	Produção de resíduos de pilhas	Normal (N)	Contaminação da água ou solo	Direto	4	1	3	1	2,25

Severidade - S

Pressão - (Ps)

Probabilidade - (P)

Duração - (D)

Capacidade de Controlo - (CC)

Significância do Impacte - (SI)

Tabela 4.36 - Lista de aspetos e impactes ambientais identificado como “Outros”

Local	Aspeto ambiental	Avaliação da significância dos impactes ambientais	Impacte Ambiental	Direto/ Indireto	S*	Ps	D	CC	SI
“Outros”	Produção de águas residuais	Normal (N)	Ocupação e contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas	Direto	1	1	3	2	1,75
	Produção de resíduos de manutenção de veículos	Normal (N)	Depleção de recursos naturais	Indireto	4	1	2	2	2,25

Severidade - S

Pressão - (Ps)

Probabilidade - (P)

Duração - (D)

Capacidade de Controlo - (CC)

Significância do Impacte - (SI)

É possível observar através das tabelas que, os aspetos ambientais significativos são diferentes para cada atividade da Dawn Foods.

Na atividade Fábrica e Armazéns foram identificados três aspetos significativos com nível de significância de 2,5:

- Produção de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos;
- Produção de fluídos refrigerantes de câmaras frigoríficas;
- Produção de resíduos de inseticidas.

Na atividade Controlo de Qualidade (laboratório) apenas foi identificado um aspeto significativo: produção de resíduos de produtos químicos. O nível de significância foi 2.

No Escritório também foi identificado um aspeto significativo: produção de resíduos de medicamentos. O nível de significância foi 2,25.

Na Manutenção foram identificados sete aspetos significativos com nível de significância de 2,25:

- Produção de resíduos de óleos;
- Produção de resíduos de fluorescentes (lâmpadas);
- Produção de resíduos de materiais filtrantes;
- Produção de resíduos de aerossóis;
- Produção de resíduos de vazias de plástico e de metal contaminado;
- Produção de panos de limpeza e vestuário contaminados;
- Produção de resíduos de pilhas.

Em “Outros”, não incluído nas atividades mencionadas anteriormente, foi identificado um impacto significativo: produção de resíduos de manutenção de veículos. O nível de significância foi 2,25.





Todos os impactos significativos identificados devem ser sujeitos a uma definição das ações necessárias para garantir a redução da sua significância ou o seu controlo, como mencionado anteriormente.

Por sua vez, o processo de identificação e avaliação de aspetos e impactes ambientais deve ser precedido de uma identificação dos requisitos legais (a legislação em vigor e respetivas licenças, a regulamentação municipal e a legislação comunitária), que é o filtro de principal importância na avaliação de aspetos e impactes ambientais (Seiffert, 2008).

4.8 Conformidade Legal

No seguimento de uma auditoria de Avaliação da Conformidade Legal Ambiental realizada na Dawn Foods em Outubro 2014, surgiu a necessidade de colocar em prática algumas oportunidades de melhoria detetadas. Além disso, verificou-se a conformidade relativamente à legislação aplicável até Fevereiro 2016. A análise da legislação foi elaborada por descritores ambientais e, numa primeira fase, verificou-se a sua aplicabilidade à Dawn Foods de acordo com a classificação apresentada na tabela 4.37.

Tabela 4.37– Classificação da aplicabilidade da legislação ambiental à Dawn Foods

Classificação	Designação	Identificação
Direta	Legislação da qual resulta uma obrigação, exigindo uma ação interna ou externa.	
Indireta	Legislação da qual resulta a inexistência de obrigação de atuação, mas em que exista um nexo de aplicabilidade à Dawn Foods, ou cujo destinatário da obrigação não é a Dawn Foods, mas sim entidade externa que esta pode influenciar.	
Formal	Legislação que introduz modificações (por revogação, alteração ou retificação) na legislação aplicável.	
Informativa	Legislação que não contém requisitos aplicáveis, mas contém informações relevantes para a atividade da Dawn Foods.	

Nas tabelas 4.38 a 4.44 apresenta-se a atualização efetuada no âmbito da presente dissertação para os diversos descritores ambientais (Água, Ar, Energia, Resíduos, Riscos Ambientais, Ruído, Conservação da Natureza, Outros Requisitos Legais e Licenciamento).

Tabela 4.38 – Atualização do enquadramento legal para o descritor Água



ÁGUA		
Diploma	Sumário	Aplicabilidade
Despacho n.º 4385/2015, (2ª série) de 30 de Abril	Aprova a estratégia para o abastecimento de água e o saneamento de águas residuais, para Portugal continental no período 2014-2020, designada por «PENSAAR 2020 - Uma nova estratégia para o sector de abastecimento de águas e saneamento de águas residuais».	
Decreto-Lei n.º 94/2015, de 29 de Maio	Cria o sistema multimunicipal de abastecimento de água e de saneamento de Lisboa e Vale do Tejo. Declaração de Retificação n.º 34/2015, de 27 de Julho.	

Tabela 4.39– Atualização do enquadramento legal para o descritor Ar



AR		
Diploma	Sumário	Aplicabilidade
Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 29 de Julho	Aprova o Quadro Estratégico para a Política Climática, o Programa Nacional para as Alterações Climáticas e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, determina os valores de redução das emissões de gases com efeito de estufa para 2020 e 2030 e cria a Comissão Interministerial do Ar e das Alterações Climáticas. Declaração de Retificação n.º 41/2015, de 17 de Setembro.	
Portaria n.º 368/2015, de 19 de Outubro	Fixa o valor das taxas a cobrar pela autoridade de AIA no âmbito do procedimento de avaliação de impacto ambiental.	

Tabela 4.40– Atualização do enquadramento legal para o descritor Resíduos



RESÍDUOS		
Diploma	Sumário	Aplicabilidade
Decreto-Lei n.º 48/2015, de 10 de Abril	Procede à sexta alteração ao Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro, no sentido da introdução de regras no domínio das especificações técnicas, na qualificação de operadores de gestão de resíduos de embalagens, na metodologia para a definição dos modelos de cálculo de valores de contrapartidas financeiras e na atualização das captações e das objetivções dos sistemas de gestão de resíduos urbanos.	
Despacho n.º 4383/2015, (2ª série) de 30 de Abril dos Gabinetes do Secretários de Estado Adjunto e da Economia e do Ambiente	Concede à SOGILUB - Sociedade de Gestão Integrada de Óleos Lubrificantes Usados, Lda. licença para a gestão de um Sistema Integrado de Gestão de Óleos Usados, válida até 31 de Dezembro de 2019.	

Tabela 4.40 – Atualização do enquadramento legal para o descritor Resíduos




RESÍDUOS		
Diploma	Sumário	Aplicabilidade
Decreto-Lei n.º 173/2015, de 25 de Agosto	Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 6/2009, de 6 de Janeiro, transpondo a Diretiva n.º 2013/56/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de Novembro de 2013, que altera a Diretiva n.º 2006/66/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Setembro de 2006, relativa a pilhas e acumuladores e respetivos resíduos, no que respeita à colocação no mercado de pilhas e acumuladores portáteis que contenham cádmio, destinados à utilização em ferramentas elétricas sem fios, e de pilhas-botão com baixo teor de mercúrio, e que revoga a Decisão 2009/603/CE, da Comissão. Transpõe a Diretiva n.º 2013/56/UE. JO L329 2013-12-10	
Portaria n.º 278/2015, de 11 de Setembro	Regula o montante da Taxa de Gestão de Resíduos (TGR) a afetar aos municípios e estabelece as regras para a sua liquidação, pagamento e repercussão.	
Portaria n.º 289/2015, de 17 de Setembro	Aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), que estabelece os procedimentos de inscrição e registo bem como o regime de acesso e de utilização da plataforma e revoga a Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro.	

Tabela 4.41 – Atualização do enquadramento legal para o descritor Riscos Ambientais

RISCOS AMBIENTAIS - SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS		
Diploma	Sumário	Aplicabilidade
Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de Agosto	Estabelece o regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para a saúde humana e para o ambiente. Transpõe a Diretiva 2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias.	
Regulamento (UE) 2015/628	A Comissão que altera o anexo XVII do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (REACH) no que respeita ao chumbo e seus compostos. JO L104 2015-4-23.	
Regulamento (UE) 2015/830	A Comissão que altera o Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (REACH). JO L132 2015-5-29.	
Regulamento (UE) 2015/1221	A Comissão que altera, para efeitos de adaptação ao progresso técnico e científico, o Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas. JO L197 2015-7-25.	
Regulamento (UE) 2015/1494	A Comissão que altera o anexo XVII do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (REACH) no que respeita ao benzeno. JO L233 2015-9-05.	

Tabela 4.42 – Atualização do enquadramento legal para o descritor Conservação da Natureza





OUTROS REQUISITOS LEGAIS – GERAL		
Diploma	Sumário	Aplicabilidade
Decreto-Lei n.º 114/2015, de 28/08	Segunda alteração à Lei n.º 50/2006, de 29 de agosto, que aprova a lei-quadro das contraordenações ambientais	
Decreto-Lei n.º 102/2015, de 05/06	Aprova a Lei Orgânica do Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia	

Tabela 4.43– Atualização do enquadramento legal para o descritor Licenciamento

LICENCIAMENTO		
Diploma	Sumário	Aplicabilidade
Declaração de Retificação 29/2015 de 15 de Junho de 2015	Retifica o Decreto-Lei n.º 73/2015, de 11 de Maio, do Ministério da Economia, que procede à primeira alteração ao Sistema da Indústria Responsável, aprovado em anexo ao Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto, publicado no Diário da República n.º 90, 1.ª série, de 11 de maio de 2015.	
Declaração de Retificação 30/2015 de 18 de Junho de 2015	Retifica o Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, do Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, que aprova o Regime de Licenciamento Único de Ambiente, que visa a simplificação dos procedimentos dos regimes de licenciamento ambientais, regulando o procedimento de emissão do título único ambiental, publicado no Diário da República n.º 90, 1.ª série, de 11 de Maio de 2015	

Das atualizações do enquadramento legal efetuadas, dez foram retificadas, foram identificadas sete diplomas legais que não contêm requisitos aplicáveis, mas contêm informações relevantes para a atividade da Dawn Foods e foi também identificada um diploma legal do qual resulta a inexistência de obrigação de atuação, mas que existe um nexo e aplicabilidade à Dawn Foods.

4.9 Análise de indicadores de desempenho ambiental do caso de estudo

Em seguida foi elaborada uma proposta de indicadores de desempenho ambiental referentes à Dawn Foods, de modo a ser(em) avaliado(os) o(s) ano(s) em que verificado maior consumo de água, energia, resíduos e como varia a biodiversidade. Na tabela 4.44 estão representados os indicadores de desempenho ambiental da Dawn Foods e na tabela 4.45 está representado a percentagem de redução/aumento (2013-2014) e (2014-2015).

É importante frisar que os cálculos dos indicadores de desempenho ambiental representados tiveram como base os valores de produção de produto acabado (em 2013, 2014 e 2015). Não foi possível efetuar a contabilização das matérias-primas nem das emissões produzidas pela Dawn Foods devido à inexistência de dados de base.

Na seguinte figura (4.28) constam os valores de produção total anual em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods.

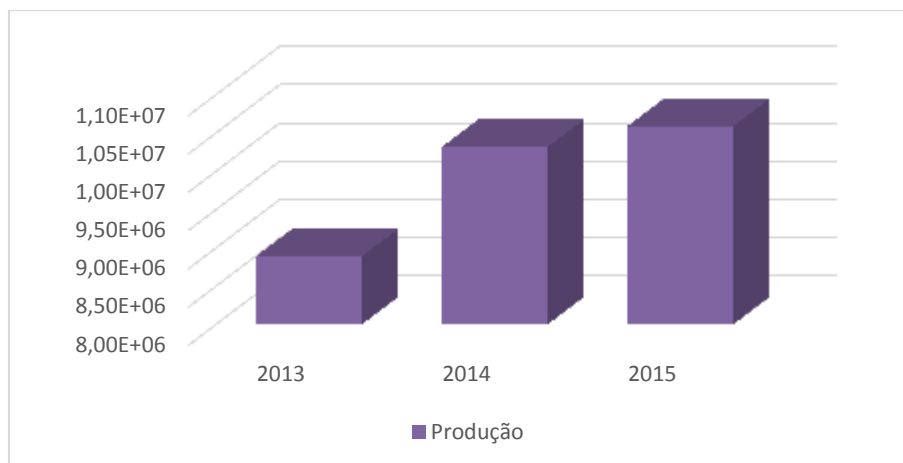


Figura 4.28 - Produção total anual em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods

Como é possível observar na figura 4.28, o volume de produção anual (em toneladas), aumentou ao longo dos anos (2013, 2014 e 2015).

Tabela 4.44 – Indicadores de desempenho ambiental da Dawn Foods

	2013	2014	2015	Unidades
Produção	8 888 000	10 314 000	10 586 894	t
Consumo de água	3 119	1 353	2 224	m ³
	0,0003509	0,0001311	0,0002100	m ³ /t
Consumo de energia	636	665	662	MWh
	0,0000715	0,0000644	0,0000625	MWh/t
Petróleo e derivados	7 080	5 267	5 509	kg
	0,0007965	0,0005106	0,0005203	kg/t
Gás propano	7 080	5 267	5 509	kg
	0,0007965	0,0005106	0,0005203	kg/t
Resíduos não perigosos	83 463	98 573	96 031	kg
	0,009390	0,009557	0,009070	kg/t
Resíduos perigosos	0,332	0,369	0,364	m ²
	0,0000000373	0,0000000357	0,0000000343	m ² /t
Biodiversidade	15 033	15 033	15 033	m ²
	0,001691	0,001457	0,001419	m ² /t

Tabela 4.45 – Percentagem de redução/aumento (2013-2014) e (2014-2015)

	% de Redução /Aumento 2013-2014	% de Redução /aumento 2014-2015
Produção	13,8	2,57
Consumo de água	130,5	39,2
	167,9	39,1
Consumo de energia	4,36	0,453
	12,5	3,11
Petróleo e derivados	34,4	4,39
	56,0	1,86
Gás propano	34,4	4,39
	56,0	1,86
Resíduos não perigosos	15,3	2,65
	1,67	5,29
Resíduos perigosos	10,0	1,37
	4,48	4,08
Biodiversidade	0	0
	16,5	2,83

Cor verde – redução

Cor Preta - aumento

Analisando a tabela 4.45, verifica-se que no ano 2013-2014 houve uma percentagem de redução no consumo de água, no consumo de petróleo e derivados como também no consumo de gás propano, na Dawn Foods. E no ano 2014-2015 a Dawn Foods obteve redução no consumo de energia, na produção de resíduos perigosos e de resíduos não perigosos.

Efetua-se uma análise individual dos indicadores (água, energia, petróleo, gás, resíduos e biodiversidade), em que foi verificada uma se existe uma tendência de redução ao longo dos anos 2013, 2014 e 2015 e melhoria contínua. Nos casos em que não houve melhoria são justificados seguidamente.

Assim, é possível verificar que na figura 4.29, o consumo de água diminuiu de 2013 para 2014, porém, aumentou de 2014 para 2015 e o mesmo acontece com o consumo de água por tonelada de produto acabado. Isto significa que não existe melhoria contínua, pois não existe uma tendência de redução. É importante referir que o consumo de água ocorre nas operações de limpeza, instalações sociais (balneários, WC's e refeitório) e que a empresa não utiliza água no processo de produção. Portanto, este aumento pode ter decorrido devido a fugas de água significativas e de difícil deteção. Mais adiante serão mencionadas medidas/ propostas para melhoria do desempenho ambiental da Dawn Foods para este descritor.

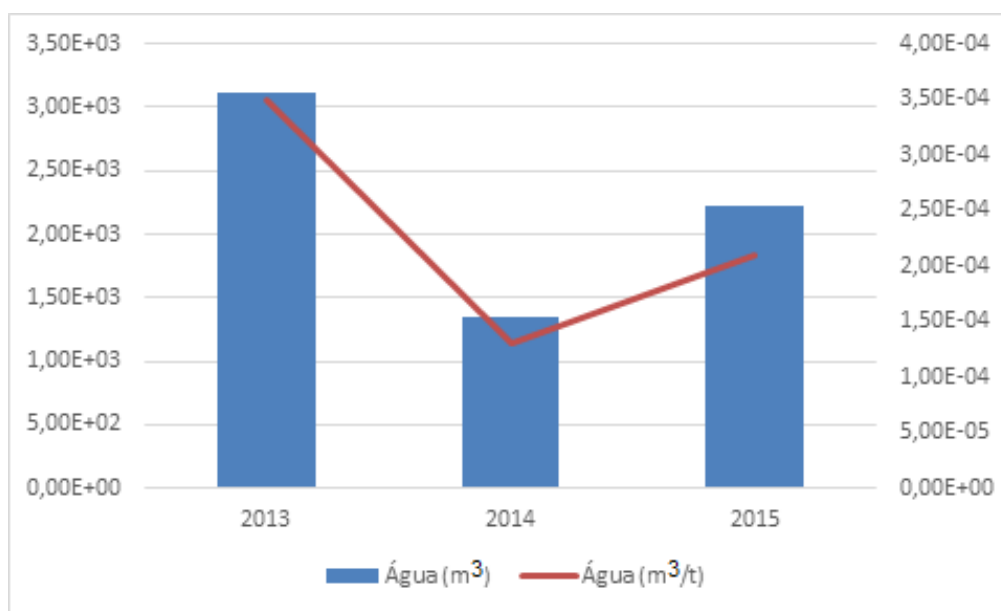


Figura 4.29 - Consumo total anual de água e o consumo de água por tonelada de produto acabado em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods

Os tipos de energia utilizados nas instalações da Dawn Foods Portugal são: energia elétrica (proveniente da rede pública - EDP) para o funcionamento geral das instalações e gás propano, destinado à alimentação da caldeira para produção de vapor. Salienta-se ainda a existência de painéis solares para aquecimento das águas dos balneários.

Observando os valores do consumo energético na Dawn Foods (figura 4.30), verifica-se que o consumo de energia aumentou de 2013 para 2014 e diminuiu de 2014 para 2015 todavia, o consumo de energia por tonelada de produto acabado diminuiu ao longo dos três anos, existindo uma tendência de redução e melhoria contínua.

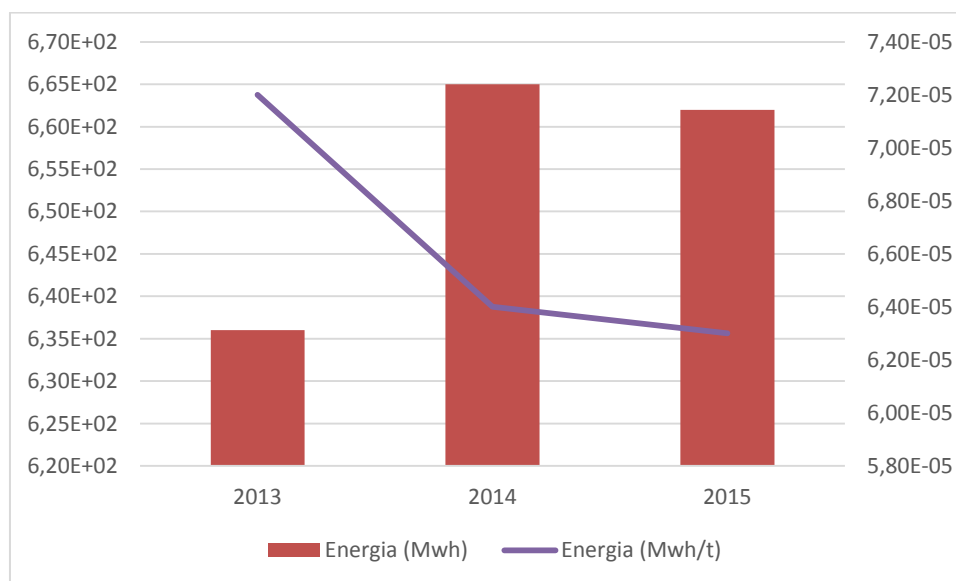


Figura 4.30 - Consumo total anual de energia e o consumo de energia por tonelada de produto acabado em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods

Verifica-se, tanto na figura 4.31 como na figura 4.32, que o consumo de petróleo e gás diminuiu de 2013 para 2014 e aumentou de 2014 para 2015. Porém, o consumo de petróleo e gás por tonelada de produto acabado, apresentou um ligeiro aumento de 2014 a 2015, não existindo melhoria contínua ao longo dos três anos.

O consumo de energia elétrica, gás propano e petróleo está relacionado com o aumento da eficiência energética e alterações no volume de produção. Neste caso, a eficiência, tanto de consumo de petróleo como de gás, aumentou com o aumento do volume de produção.

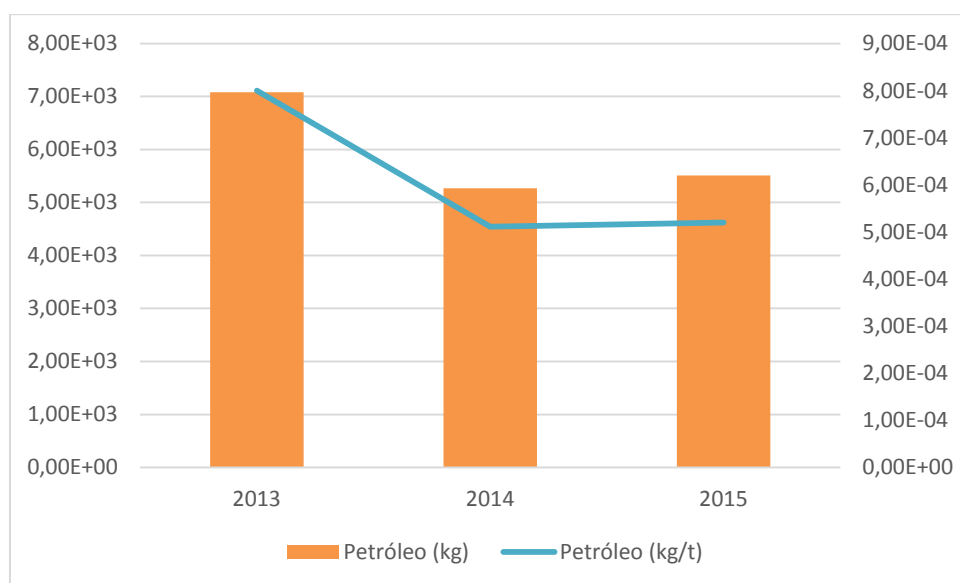


Figura 4.31- Consumo total de petróleo e o consumo de petróleo por tonelada de produto acabado em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods

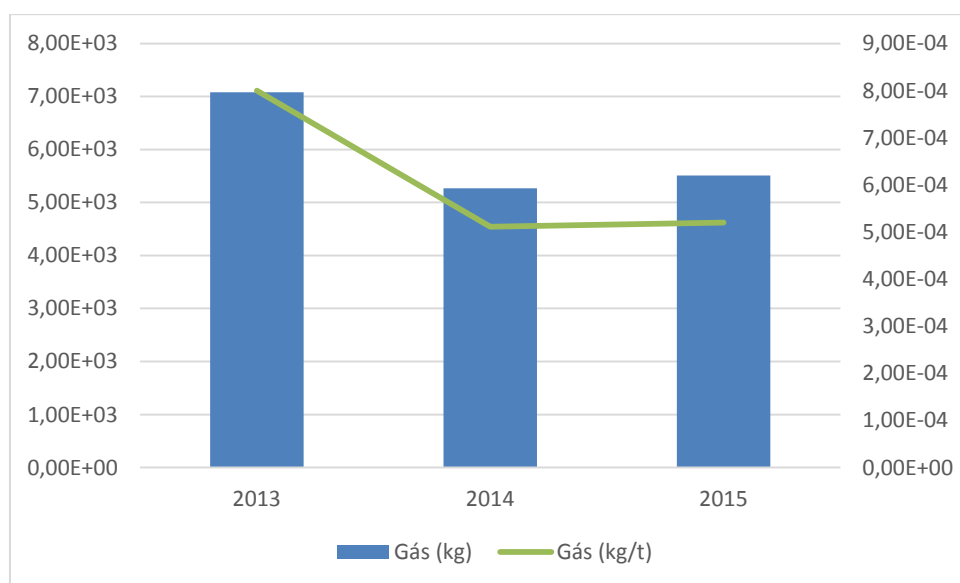


Figura 4.32 - Consumo total anual de gás e o consumo de gás por tonelada de produto acabado em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods

Como é de esperar, os diversos processos/atividades que advêm da empresa, dão origem a diferentes tipos de resíduos, estando a Dawn Foods obrigada ao registo no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER). Em consequência das atividades desenvolvidas pela empresa são produzidos os seguintes tipos de resíduos (tabela 4.46).

Tabela 4.46 - Tipos de resíduos produzidos na Dawn Foods

Resíduos de embalagens
Resíduos de óleos e óleos alimentares usados
Resíduos de pilhas e acumuladores
Resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE)
Resíduos hospitalares
Resíduos perigosos
Resíduos verdes

Nos resíduos de embalagens constam, o papel, cartão, plástico, mistura de embalagens. A empresa possui um contrato com a Sociedade Ponde Verde (SPV), visto que, coloca embalagens no mercado.

Os resíduos resultantes da manutenção dos espaços verdes são da responsabilidade da Engiverde que, por sua vez, leva os resíduos por si produzidos.

Os resíduos hospitalares provêm dos kits de primeiros socorros e os resíduos perigosos incluem os solventes, resíduos inorgânicos e outros produtos químicos de laboratório.

Os resíduos são armazenados internamente em contentores adequados e depois conduzidos para os pontos de recolha externos, de onde serão recolhidos pela empresa responsável de acordo com as necessidades. É de salientar que, em relação aos pneus dos empilhadores, também está previsto no contrato a sua substituição (2 vezes/contrato), e os pneus usados são levados pelo prestador do serviço. Nas instalações da empresa não existem PCB's nem resíduos de amianto ou resíduos radioativos.

E por fim, os resíduos urbanos ou equiparados a urbanos são recolhidos através do sistema municipal de recolha de resíduos, gerido pela Câmara Municipal de Palmela, pelo que a Dawn Foods cumpre o regulamento de resíduos sólidos urbanos e de higiene e limpeza urbana do concelho de Palmela. Todos os resíduos são enviados para empresas licenciadas.

Na figura 4.33, é possível observar que a produção de resíduos não perigosos aumentou de 2013 para 2014 e diminuiu de 2014 para 2015. Contudo, a produção de resíduos não perigosos por tonelada de produto acabado, também aumentou de 2013 para 2014 e diminuiu de 2014 para 2015, não existindo melhoria contínua ao longo dos três anos. Para que haja melhoria contínua de 2013 para 2014 é aconselhável baixar o indicador (resíduos não perigosos). Enquanto, na figura 4.34 a produção de resíduos perigosos aumentou de 2013 para 2014 e diminuiu de 2014 para 2015, todavia, a produção de resíduos perigosos por tonelada de produto acabado, diminuiu ao longo dos três anos, existindo assim melhoria contínua.

Mais à frente serão mencionadas medidas/propostas para melhoria do desempenho ambiental relativamente à produção de resíduos na Dawn Foods.

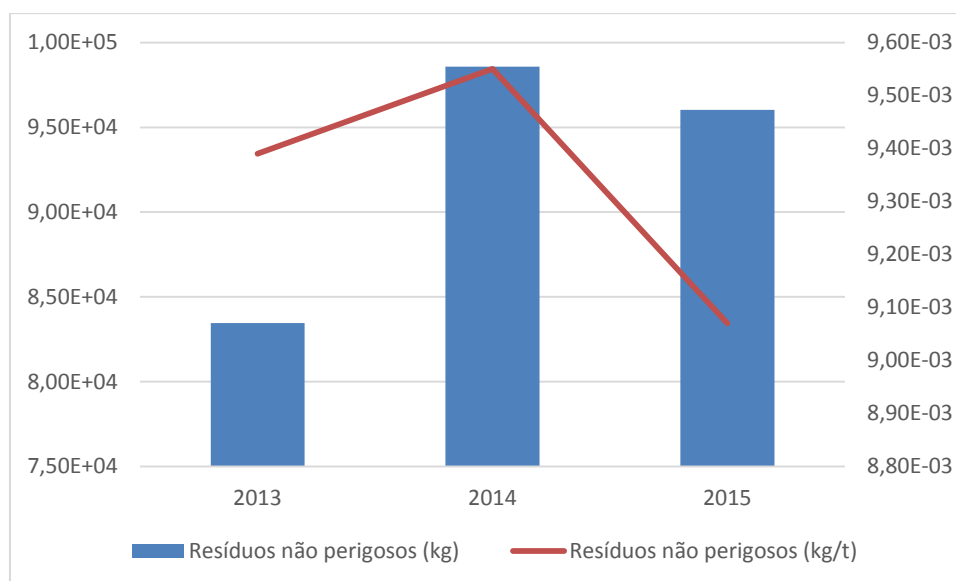


Figura 4.33- Produção total anual de resíduos não perigosos e produção de resíduos não perigosos por tonelada de produto acabado em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods

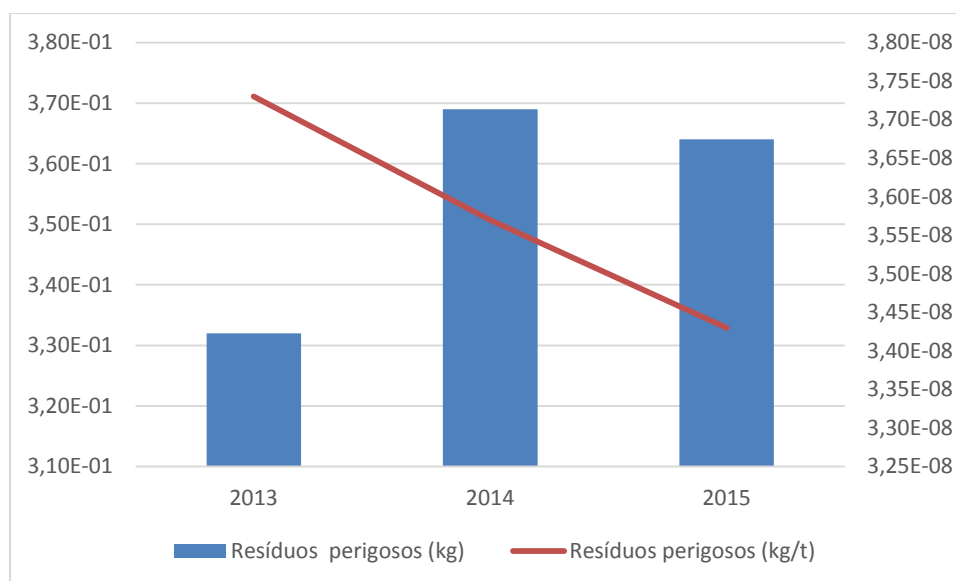


Figura 4.34 - Produção total anual de resíduos perigosos e produção de resíduos perigosos por tonelada de produto acabado em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods

Relativamente ao indicador de biodiversidade (área ocupada), é possível observar na figura 4.35, que o volume de produção aumentou ao longo dos três anos, porém, a produção por área diminuiu ao longo dos três anos, existindo uma tendência de redução e melhoria contínua, uma vez que a área da instalação não se alterou.

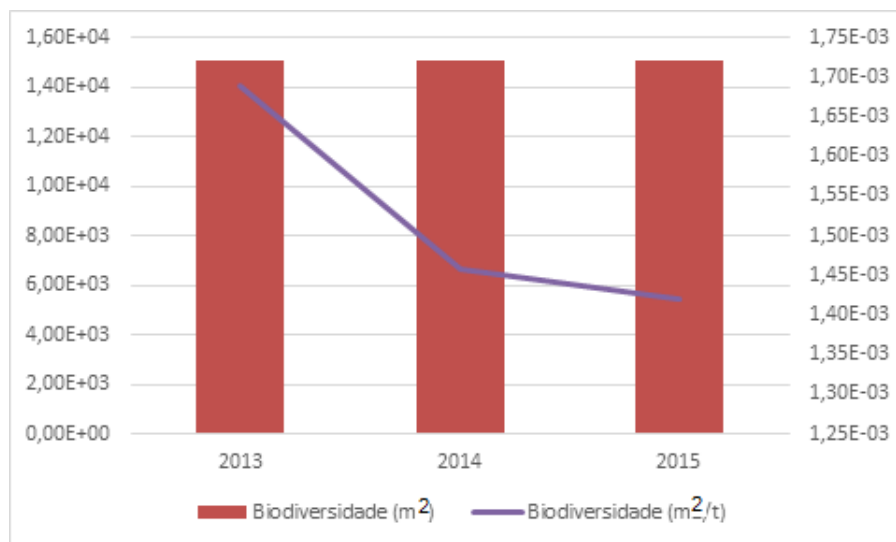


Figura 4.35 - Biodiversidade e a biodiversidade por tonelada de produto acabado em 2013, 2014 e 2015 na Dawn Foods

Assim, é possível verificar que os indicadores que não possuem melhoria contínua na Dawn Foods no período analisado foram, a produção de resíduos não perigosos, o consumo de água, o consumo de petróleo e gás natural e apenas existe melhoria contínua na biodiversidade, resíduos perigosos e no consumo de energia.

Efetuando a comparação da Dawn Foods com as organizações do setor de pastelaria e panificação, podemos verificar que a Dawn produz uma maior quantidade de produto final, só no último ano produziu 10.586,894 toneladas de produtos de pastelaria e panificação em pó. Enquanto a Der-Beck produziu 9.779,574 toneladas.

A empresa que possui maior consumo de água é a Dulcesol cerca de 112 438 m³, enquanto, a Dawn apenas consumiu 2 224 m³ de água. Isto pode ser explicado pelo facto da Dawn apenas utilizar a água nas operações de limpeza e instalações sociais, uma vez que a empresa não utiliza água no processo de produção. A Dulcesol apresenta melhor desempenho ambiental do que a Dawn Foods, pois observa-se no gráfico de consumo de água por tonelada de produto acabado, uma tendência de redução ou seja melhoria contínua ao longo do tempo, o que não acontece com o gráfico da Dawn, que diminuiu de 2013-2014, mas aumentou de 2014-2015.

No que se refere ao consumo de energia a empresa que apresenta maior consumo é a Der-beck, cerca de 3 758 998 MWh, enquanto a Dawn apenas consumiu no último ano 662 MWh. Efetuando a comparação em relação a esse indicador, constata-se que a Dawn Foods possui melhoria contínua no desempenho ambiental ao longo dos três anos consecutivos, não ocorrendo o mesmo nem com a Der-Beck nem a Dulcesol, nestas duas empresas apenas existe tendência de redução nos últimos dois anos.

Em relação ao petróleo e gás na Dawn Foods não existe melhoria contínua, na Dulcesol não existe melhoria contínua do desempenho ambiental a nível do gás, entretanto quanto ao consumo de petróleo por tonelada de produto acabado existe melhoria contínua.

A empresa com maior produção de resíduos não perigosos é a Dulcesol e em seguida a Der-Beck. Não existindo melhoria contínua em nenhuma das organizações, em relação a Dawn Foods, também não se verifica melhoria contínua.

Quanto aos resíduos perigosos verificou-se que a empresa que produz maior quantidade de resíduos perigosos é Magoulas. Quanto à produção de resíduos perigosos por tonelada de produto acabado, a empresa que apresenta melhor desempenho é a Dulcesol pois existe uma tendência de redução. Quanto à Dawn Foods, nos resíduos perigosos verifica-se melhoria contínua, pois existe uma tendência de redução do mesmo. Apurou-se que nos resíduos não perigosos a empresa com maior produção de resíduos não perigosos é a Dulcesol (III). Existindo melhoria contínua apenas nas organizações Dulcesol (I e II) e Öko-Bäckerei Mauerner (I, II e III).

Em relação às emissões e matérias-primas não foi possível averiguar os valores na Dawn Foods.

A comparação de indicadores com os de outras empresas do setor agroalimentar (nomeadamente do setor de pastelaria e panificação), permitiu uma avaliação do progresso e potencial de poupança no âmbito do programa ambiental da Dawn Foods. Apesar de declarações e relatórios ambientais fornecerem dados quantitativos confiáveis sobre o desempenho das organizações, houve uma série de dificuldades relacionadas com a disponibilidade e comparabilidade dos dados, tais como a falta de harmonização (indicadores, unidades de medição), diferentes níveis de notificação (processo, local, empresa, grupo), a falta de dados de séries temporais, informações insuficientes sobre produtos e processos, estando de acordo com o que foi mencionado por Testa *et al.* (2014).

Através das análises efetuadas neste trabalho foi possível confirmar que existe um significativo consumo de água, consumo de energia e matérias-primas, como de elevada produção de resíduos nas indústrias do setor alimentar em geral. Este tipo de atividade exige a utilização de elevadas quantidades de água. Sendo que, este setor requer níveis significativos de consumo de energia em processos de aquecimento, arrefecimento e refrigeração como foi descrito por Massoud *et al.* (2010).

Neste contexto, é importante a promoção de melhores práticas de gestão ambiental de modo a evitar o desperdício de alimentos na fase de fabrico, gestão de energia e eficiência energética ao longo de toda operação, melhores práticas de gestão ambiental nas operações de limpeza, seleção de embalagens que minimizem o impacto ambiental, otimização do processo de congelação e refrigeração e por fim, melhores práticas de gestão ambiental no transporte e logística, tal como foi mencionado pelo Eujrc (2015).

4.10 Objetivos, metas e programas

Após a análise dos objetivos e metas efetuada nas declarações ambientais, nesta fase foi verificada a sua aplicabilidade à Dawn Foods e deu-se especial atenção aos aspetos ambientais significativos por parte da empresa em estudo. As tabelas 4.47 e 4.48 referem-se aos programas de gestão ambiental propostos para à Dawn Foods.

O programa de gestão ambiental foi executado com o contributo e auxílio de duas pessoas da empresa, nomeadamente pela responsável de Qualidade e Ambiente e a responsável da Manutenção.

Tabela 4.47 - Proposta de programas de gestão ambiental para o caso de estudo

Programa de Gestão Ambiental					
		Edição	Revisão	Data 03/03/2016	
Objetivos	Metas	Ações	Meios	Responsáveis	Prazos
- Reduzir a quantidade de água consumida	- Reduzir em 1% o consumo de água A	- Controlo mensal de água de modo a averiguar a existência de possíveis fugas. - Colocação de cartazes nas casas de banho e no refeitório com medidas de poupança de água de modo a sensibilizar os colaboradores.	- Leitura e controlo constante do contador de água	Manutenção	03/2016
- Reduzir a quantidade de energia consumida	- Reduzir o consumo de energia em 1% A/B/C	- Criação de alertas junto dos utilizadores dos fornos elétricos para apenas ligar em caso de necessidade.	- Sensibilização verbal	Manutenção	03/2016
- Reduzir a quantidade de energia consumida	- Reduzir o consumo de energia em 1% A/B	- Substituição das lâmpadas atuais (fluorescentes) por lâmpadas LED no armazém de matérias-primas.	- 12000 €	Manutenção	12/2016
Proceder à separação dos resíduos valorizáveis nos escritórios e copa (embalagens/papel e cartão/vidro)	Reciclar: - O vidro - As embalagens usadas - O cartão - Continuar a reciclar a totalidade do resíduo de papel A/B	- Colocação de ecopontos no refeitório e sensibilização dos colaboradores para a utilização dos mesmos.	3 contentor ecoponto 35 L (papel, plástico e vidro) - 81,88 €	Direção de Recursos Humanos	12/2016
Reduzir o consumo de copos e garrafas de plástico	- Reduzir a produção de resíduos em 1 % A/B	- Distribuição de ecopontos de plástico nas áreas sociais (ao lado das duas máquinas de café e refeitório). - Colocação de cartazes no refeitório e junto às máquinas de café de modo a sensibilizar os colaboradores a reduzir o consumo de copos de plástico.	3 contentores ecoponto 35L (plástico) – 27,29 €	Direção de Recursos Humanos	12/2016 03/2016

Tabela 4.48 – Proposta de programas de gestão ambiental para o caso de estudo (cont.)

Programa de Gestão Ambiental					
		Edição _____	Revisão _____	Data 03/03/2016	
Objetivos	Metas	Ações	Meios	Responsáveis	Prazos
Dar formação em ambiente (sobre os resíduos) aos colaboradores	Até ao início do próximo ano (2017), dar formação em ambiente, no total de 3 horas, aos colaboradores A/B/C	Formação em ambiente: - Parte teórica mencionar assuntos ambientais globais; - Parte prática no local de trabalho dos colaboradores sobre assuntos específicos da empresa.	350,00 €/ação de formação (4 h para 15 pessoas)	Direção de Recursos Humanos	01/2017
Aumentar o número de fornecedores de matérias-primas com certificação ambiental	Até ao final do ano corrente aumentar para o número de 15% a percentagem de fornecedores com certificação ambiental. B	Averiguação dos fornecedores que possuem certificação ambiental e pedir comprovativos desta. Sensibilizar os fornecedores sobre as vantagens da certificação ambiental	Utilização do envio do inquérito de avaliação dos fornecedores para solicitar documentos. Até ao final do ano recorrente contactar os que não responderam.	Direção de Qualidade e Ambiente	01/2017
Fazer a separação dos resíduos hospitalares provenientes dos kits de primeiros socorros	Sensibilização para a separação de resíduos hospitalares e entregá-los na farmácia A/B	Colocação das caixas em locais que todos os colaboradores tenham acesso, de modo a aderirem à separação	Utilização de papel próprio para forrar caixas 6.70 €	Direção de Qualidade e Ambiente	03/2016

As metas que estão presentes nas propostas do programa de gestão ambiental para o caso de estudo (tabelas 4.47 e 4.48) foram baseadas em três formas, identificadas pelos círculos, designadamente A, B e C no programa de gestão ambiental. Estas três formas são nomeadamente:

- A. **Experimentação:** introdução de medidas e verificar se têm efeito (e.g. diminuir o consumo de copos e garrafas de plástico, de modo a reduzir a produção de resíduos em 1%, através da distribuição de alternativas não descartáveis (e.g. loiça) e sensibilização para a reutilização, até ao final de 2016);
- B. **Abordagem:** contacto com os colaboradores (Diretoras de Qualidade & Ambiente da empresa) de modo a ser avaliado a sensibilidade sobre oportunidades de redução de resíduos produzidos nos processos e daí estimar uma percentagem de redução ou meta de redução plausível, apurar oportunidades de redução de energia e água. Averiguou-se oportunidades de melhoria do desempenho ambiental da Dawn Foods;

- C. **Benchmarking:** Verificação das empresas que têm melhor proveito dos indicadores, de forma a identificar medidas utilizadas e verificar a aplicabilidade a Dawn Foods.

No capítulo 4.11 detalha-se com mais pormenor a proposta do programa de gestão ambiental para o caso de estudo com a validação da empresa.

4.11 Validação do programa de gestão ambiental com a empresa

Um dos objetivos que a Dawn Foods tenciona atingir é a redução da quantidade de água consumida em 1%. Como ações, a Dawn Foods já efetua o controlo mensal de água de modo a averiguar a existência de possíveis fugas, através da leitura e controlo constante do contador de água. Em Março de 2016 colocaram-se cartazes nas casas de banho e no refeitório com medidas de poupança de água de modo a sensibilizar os colaboradores.

Em relação à energia elétrica, utilizada para o funcionamento geral das instalações, a Dawn Foods pretende reduzir a quantidade de energia consumida em 1%. Foram criados alertas junto dos utilizadores dos fornos elétricos para apenas ligar em caso de necessidade, através da sensibilização verbal, e serão substituídas as lâmpadas atuais (fluorescentes) por lâmpadas LED no armazém de matérias-primas até ao final de Dezembro de 2016.

A Dawn Foods tem interesse em proceder ao aumento da separação dos resíduos valorizáveis nos escritórios, refeitório e outras áreas comuns, de modo a reciclar o vidro, as embalagens e o papel/cartão, através da colocação de ecopontos no refeitório e sensibilização dos colaboradores para utilização dos mesmos. A empresa tenciona cumprir esta meta entre o final de Dezembro de 2016 a Janeiro de 2017. Foi efetuada a separação dos resíduos hospitalares provenientes dos *kits* de primeiros socorros, em Março de 2016, através do uso de caixas forradas de modo a ser entregues na Farmácia.

A empresa também pretende diminuir o consumo de copos e garrafas de plástico, de modo a reduzir a produção de resíduos em 1%, através da distribuição de alternativas não descartáveis (e.g. loiça) e sensibilização para a reutilização, até ao final de 2016.

A empresa ainda tem interesse em incluir tópicos ambientais no plano de formação anual dos colaboradores. Paralelamente, a empresa tentará aumentar o número de fornecedores de matérias-primas com certificação ambiental. Entre o final de 2016 a Janeiro de 2017, a meta será averiguar quais os fornecedores que já possuem esta certificação, solicitando os respetivos comprovativos.

4.12 Propostas para a Dawn Foods e melhores práticas de gestão ambiental

Com base nas medidas das organizações que apresentaram bom desempenho no setor agroalimentar (análise das quatro empresas do setor de pastelaria e panificação bem como das outras cinco organizações agroalimentares), foi produzido um conjunto de propostas de melhoria de desempenho ambiental na Dawn Foods. Este capítulo destina-se a dar orientações para os fabricantes de produtos de pastelaria e panificação sobre a forma de melhorar o desempenho ambiental de cada um dos seus aspetos ambientais mais relevantes.

ÁGUA

- Controlo do consumo de água nas operações de limpeza, executar uma reestruturação organizacional dos sistemas de limpeza sendo uniformizadas as metodologias de trabalho, melhorando técnicas e periodicidades de limpeza levando a uma otimização dos consumos de água;
- Dar continuidade ao controlo de consumos de água efetuado por leituras mensais (de contadores de água ou faturas da EDP) de modo a ser verificado algum consumo de água incomum;
- Realizar uma sensibilização periódica, “on-job”, relativamente aos aspetos ambientais, incluindo o consumo de água;
- Sensibilização dos colaboradores para a minimização da quantidade de águas residuais produzidas.

ENERGIA

- Substituir periodicamente elementos de iluminação, para mais eficientes, incorporar sensores de iluminação e/ou tempo para o desligamento automático das luzes, sensibilizar o pessoal da linha de produção (para utilização racional de energia);
- Monitorizar constantemente o consumo de energia com base no processo de produção;
- Alterar o tipo de iluminação na zona de produção e nos escritórios para lâmpadas económicas e de baixo consumo (lâmpadas LED) e substituir ar condicionados;
- Implementar o plano de racionalização energético (*PREn*);
- Colocar contadores parciais na fábrica de modo a fazer a separação do consumo por zona fabril e a substituição da iluminação fabril exterior, por lâmpadas de baixo consumo (LED), dar continuidade ou instalar contadores nas máquinas de maior consumo de modo a quantificar os gastos energéticos para se conseguir identificar possíveis melhorias, estudar a hipótese de alterar o horário de consumo dos equipamentos que consomem mais energia (moinhos, fornos, entre outros);
- Implementação da norma ISO 50001- Sistema de gestão de energia;

- Realizar uma auditoria energética, por forma a ter uma perceção mais clara da origem dos seus consumos energéticos e dessa forma implementar medidas não apenas para redução desse consumo, mas também os custos associados a esses consumos;
- Para a minimização do consumo de combustíveis, sensibilizar os colaboradores para a utilização das viaturas e empilhadores de forma a reduzir o consumo de gásóleo.

O consumo de energia é a principal questão ambiental na indústria de panificação. A Dawn Foods utiliza fornos elétricos antigos, segundo a empresa isso tem contribuído para o aumento do consumo de energia, por esse motivo neste trabalho foi feita uma pesquisa mais aprofundada neste sentido, de modo a ficar mais perceptível, de que maneira a Dawn Foods poderá diminuir o consumo de energia utilizando esses mesmos fornos.

As melhores práticas de gestão ambiental passam pela minimização do consumo de energia no cozimento e, por outro lado, na existência de fornos que operem de uma forma mais eficiente em termos energéticos ou selecionando fornos mais eficientes para atender às necessidades de cozimento específicos.

Os fornos utilizados para cozer produtos de pastelaria e panificação consistem principalmente de quatro elementos (todos eles têm uma influência na eficiência energética do forno):

- Sistema de produção de calor: onde o combustível (ou eletricidade) é convertido em calor.
- Câmara de cozimento: onde as alterações físico-químicas na massa são produzidas.
- Chaminé: que permite expulsar os gases para fora ou seja, de gases de combustão a partir da produção de calor.

O primeiro passo para minimizar o consumo de energia no cozimento é garantir que os fornos existentes são operados da maneira mais eficiente da energia (EU JRC, 2015). Na tabela seguinte (tabela 4.49) constam as principais medidas para melhorar a eficiência energética dos fornos existentes.

Tabela 4.49 - Principais medidas para melhorar a eficiência energética dos fornos existentes (EU JRC, 2015)

Medidas	Descrição
Limpeza regular de fornos	Melhora a transferência de calor e eficiência energética
Otimização da utilização do forno	A redução dos tempos de cozedura diária pode ser alcançada através da otimização do bicarbonato (e.g. assar todos os lotes consecutivos).
Aumentar inspeções e manutenção preventiva dos fornos	Inspeção permite que o forno seja verificado para garantir que ele funciona com a melhor eficiência e potencial.
Melhoria no isolamento do forno	Desempenho pode ser melhorado pela utilização de mais ou melhor material isolante (baixa condutividade térmica), com um baixo coeficiente de expansão a diferentes temperaturas, a resistência à absorção de água e combustão
Reparação de fugas de ar	As fugas de ar podem ser uma fonte principal de perdas de calor para o ambiente em torno do forno. Além disso, podem causar desequilíbrios na temperatura, que diminui a qualidade do produto final.

Quando uma empresa decide substituir o seu forno ou instalar um novo, é importante considerar um número de fatores-chave para assegurar que o sistema mais eficiente de energia é adequado e é selecionado: requisitos de produção, fontes de energia, restrições de espaço, requisitos de temperatura, modo de operação e transferência de calor. Na tabela 4.50 estão representados os fatores-chave para assegurar que o sistema de energia é o mais eficiente quando se decide substituir o forno ou instalar um novo.

Tabela 4.50 - Fatores-chave para assegurar que o sistema de energia é o mais eficiente quando se decide substituir o forno ou instalar um novo (EU JRC, 2015)

Fator	Descrição	Principais possibilidades	Informação adicional
Requisitos de temperatura	<p>A temperatura é um dos parâmetros mais importantes da fase de cozimento.</p> <p>Os seguintes fatores devem ser tidos em conta</p> <ul style="list-style-type: none"> • A temperatura mínima/máxima. • Requisitos de arrefecimento. • Requisitos de uniformidade de temperatura. 		Produtos de panificação são geralmente cozidos entre 230 - 270°C.
Projeto e qualidade	<p>Um bom design do forno e uma seleção de materiais de alta qualidade permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melhor uniformidade de temperatura na câmara. • A redução das perdas de calor. • A simplificação das operações de manutenção. 		
Fonte de energia	O sistema de produção de calor de um forno pode ser alimentado pela eletricidade e/ou de combustíveis.	Eletricidade	<p>Fornos elétricos permitem um controle preciso da temperatura, podem funcionar numa vasta gama de temperaturas.</p> <p>- O impacto ambiental associado depende da fonte de energia utilizada para produzir a energia elétrica -</p> <p>A queima de combustíveis exige uma chaminé ou um respiradouro gases de escape.</p>
		Combustível	<p>Os principais combustíveis utilizados são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biomassa (a partir de um ponto de vista ambiental, combustão de biomassa renovável é considerada neutra em termos de emissões de CO₂). • Gás natural • Gases de petróleo liquefeitos • Propano • Diesel.

Os principais benefícios ambientais são a redução no consumo de energia e a redução relacionada com o CO₂ e outras emissões atmosféricas (por exemplo, partículas).

RESÍDUOS

- Dar continuidade à recolha, separação, reciclagem e recuperação de papel, cartão, plástico, alumínio, metais e *tonners* (cartuchos) de impressora;
- Valorização dos subprodutos alimentares, efetuando o tratamento adequado, para uso posterior na alimentação animal;
- Garantir o encaminhamento para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados preferencialmente para operações de valorização e venda em detrimento de operações de eliminação;
- Dar constante formação aos colaboradores e a enfatizar sobre a separação dos resíduos de modo a levar à uma melhoria substancial da reutilização de materiais nas instalações de manutenção, resultando de um aumento de valorização de resíduos e redução de resíduos, melhorar a manutenção de máquinas a impedir a rutura e o desperdício;
- Efetuar a conversão de faturação em papel para conversão eletrónica, poupando folhas de papel, cartuchos e tempo para imprimir.
- Para a melhoria na gestão de resíduos deve-se, melhorar a separação de resíduos e reduzir a quantidade de RSU produzidos e criar parque de resíduos, realização de ações de sensibilização para melhor triagem de RSU e resíduos industriais, dar preferência, no ato de compra, a materiais e embalagens com o mínimo de plástico/metal na sua composição e aumentar a quantidade de papel/cartão enviada para reciclagem;
- Armazenar os resíduos perigosos em uma área coberta, e os resíduos não perigosos podem ser dispostos na proximidade da instalação de tratamento.

O primeiro passo para uma resolução mais duradoura da questão do aumento de resíduos alimentares é adotar uma abordagem de produção e consumo sustentáveis e combater a produção de alimentos em excesso e resíduo em toda cadeia de abastecimento alimentar, ao invés de focar apenas na fase de consumo (Papargyropoulou et al., 2014).

EMISSIONES

Medidas preventivas para evitar e/ou reduzir as emissões. Entre elas inclui:

- Existir um sistema de regulação, controlo e segurança na combustão;
- Otimização do enchimento do forno;
- O uso de combustíveis adequados;

- Realização de limpeza periódica dos fornos para evitar o arrastamento de partículas;
- Economizar a energia elétrica de modo a diminuir a carga de CO₂, através da utilização de fontes renováveis de energia (hidroelétrica);
- Manutenção das caldeiras a fim de minimizar a existência de problemas operacionais e a emissão de partículas e gases de combustão para a atmosfera, sensibilizar os colaboradores para a minimização da utilização das caldeiras e efetuar auditorias periódicas por empresa externa;
- Reduzir consumo de combustível e as emissões resultantes de CO₂, sempre que possível, utilizar as melhores tecnologias disponíveis;
- Otimizar o sistema elétrico, através da alteração do tipo de iluminação na produção e escritórios (por lâmpadas LED) e substituição de ar condicionados.

MATERIAIS

- Reduzir o desperdício das matérias-primas através da melhoria na manutenção das máquinas para impedir a rutura e desperdício;
- Nos casos em que possa ser executado, a empresa pode promover a redução, reutilização e reciclagem de matérias-primas e materiais de embalagem;
- Para minimizar o uso do papel/cartão pode se adquirir, sensibilizar os colaboradores para o reaproveitamento do papel de escrita e para apenas imprimir quando necessário e reutilizar, quando possível, as embalagens de cartão.

5. Conclusões e desenvolvimentos futuros

A presente dissertação teve como objetivo desenvolver uma metodologia para a implementação de um SGA em empresas do setor agroalimentar e a sua aplicação na Dawn Foods. Tendo sido realizado uma revisão e análise de casos de SGA no setor, em que foi possível efetuar a caracterização da importância a nível ambiental, as principais atividades associadas, processos e serviços, aspetos e impactos ambientais relevantes, objetivos, metas e recomendações com o intuito de obtenção de um modelo de aplicação de SGA para o caso de estudo.

De modo a ser avaliado o desempenho das organizações existentes no setor, foi efetuado um *benchmarking* a partir de informação e análise de 9 empresas do setor alimentar, em conformidade com indicadores de desempenho ambiental fundamentados no Regulamento Comunitário de Eco-Gestão e Auditoria (EMAS) resultando na elaboração de um conjunto de propostas/recomendações de melhoria para a sua atividade. Das empresas analisadas, duas empresas são certificadas pela Norma ISO 14001, quatro empresas do setor registadas no EMAS e três empresas certificadas pela Norma ISO 14001 e EMAS.

Primeiramente foi executada a análise das declarações ambientais das organizações em que foi possível verificar que na política ambiental constam as frases-chave mais relevantes, nomeadamente, “Melhoria contínua do desempenho ambiental”, “Minimização de impactos ambientais”, “Cumprimento dos requisitos ambientais aplicáveis à sua atividade”, “Definição de objetivos e metas”, “Revisão periódica do SGA com o intuito de prosseguir a melhoria contínua”, “Prevenção da poluição”, “Promoção de sensibilização e responsabilidade ambiental”, “A Gestão de Topo compromete-se a disponibilizar os recursos fundamentais”.

Foi possível observar através da análise das declarações ambientais que, quanto aos aspetos ambientais significativos das empresas de setor de pasteleria e/ou panificação, correspondem, de uma forma geral, o consumo de água, o consumo de energia elétrica, a produção de resíduos e consumo de gasóleo. O consumo de energia gás natural, emissão de poluentes para a atmosfera, consumo de materiais de embalagem e produção de resíduos de produtos químicos foram também considerados como aspetos ambientais significativos para Der-Beck, Magoulas, Dulcesol, respetivamente.

Em relação aos aspetos ambientais significativos de outras empresas de setor agroalimentar, é possível verificar que de, uma forma geral, o consumo de água e o consumo de energia elétrica são os aspetos ambientais significativos mais evidenciados. O consumo de gasóleo, emissão de poluentes para a atmosfera, produção de resíduos de plástico, produção de resíduos de película, produção de resíduos de papel e cartão foram também considerados como aspetos ambientais significativos.

Em relação aos objetivos, as empresas manifestam maioritariamente a preocupação em “Reduzir o consumo de água”, “Reduzir a quantidade de resíduos”, “Reduzir o consumo de gasóleo por veículo”, “Reduzir o consumo de energia gás natural” e “Reduzir a quantidade de eletricidade consumida”. Foi possível verificar que os objetivos coincidem com os aspetos ambientais significantes.

Os objetivos de “Aumentar a percentagem de água reciclada nas lavagens”, “Reciclagem de materiais de embalagem” e “Reduzir o consumo de produtos químicos” foram adotadas em três das indústrias de setor de pasteleria e/ou panificação analisadas: Der-Beck, Magoulas e Dulcesol.

Na análise dos indicadores de desempenho ambiental do setor de pasteleria e panificação, foi constatado que a empresa que possui melhor desempenho ambiental de uma forma geral é a Dulcesol.

Quanto à implementação do SGA no caso de estudo, foi efetuada a reestruturação da política ambiental, identificação dos aspetos e impactos ambientais baseado nas seguintes atividades/serviços: fábrica e

armazéns, controlo de qualidade (laboratório), escritórios e manutenção, tendo sido também efetuado um diagrama de fluxos, de modo a identificar as entradas e saídas de cada atividade. Importante frisar que existem empresas subcontratadas responsáveis e autorizadas para tratar dos aspetos ambientais diretos e indiretos da fábrica e armazéns, controlo de qualidade (laboratório), escritórios e manutenção.

Para a avaliação dos aspetos e respetivos impactes ambientais foi desenvolvida uma metodologia baseada em diferentes casos analisados.

A metodologia consiste na atribuição de pontuações (1-4) aos três critérios selecionados, nomeadamente, severidade (S), magnitude (M), capacidade de controlo (C/C) e capacidade de Influência (C/I). Considerou-se como aspeto ambiental significativo todos aqueles que possuam um ou mais impactes com pontuação igual ou superior a 2 ou que o critério severidade se encontra avaliado como 4.

Nos casos em que o aspeto foi considerado significativo e não estiver controlado (capacidade de controlo ou capacidade de incidência igual a 2, 3 ou 4) foi sujeito a uma definição das ações necessárias para garantir a redução da sua significância ou seu controlo. Na atividade “Fábrica e Armazéns” foram identificados três impactos significativos com nível de significância de 2,5 nomeadamente, produção de resíduos equipamentos elétricos e eletrónicos, produção de fluidos refrigerantes de câmaras frigoríficas e produção de resíduos inseticidas. Na atividade “Controlo de Qualidade “(laboratório)” apenas foi identificado um impacto significativo: produção de resíduos de produtos químicos. O nível de significância foi 2. No “Escritório” também foi identificado um impacto significativo: produção de resíduos de medicamentos. O nível de significância foi 2,25. Na “Manutenção” foram identificados sete impactos significativos com nível de significância de 2,25 nomeadamente, produção de resíduos de óleos, produção de resíduos de fluorescentes (lâmpadas), produção de resíduos de materiais filtrantes, produção de resíduos de aerossóis, produção de resíduos de vazias de plástico e de metal contaminado, produção de panos de limpeza e vestuário contaminados, produção de resíduos de pilhas.

Em “Outros”, não incluído nas atividades mencionadas anteriormente, foi identificado um impacto significativo: produção de resíduos de manutenção de veículos. O nível de significância foi de 2,25.

Foram definidas as ações através de objetivos e metas associados aos aspetos ambientais significativos que poderão ser incluídos num programa de gestão ambiental da Dawn Foods.

Por sua vez, o processo de avaliação de aspetos e impactes ambientais foi precedido de uma identificação dos requisitos legais (a legislação em vigor e respetivas licenças, a regulamentação municipal e a legislação comunitária), que é o filtro de principal importância na avaliação de impactos ambientais. No seguimento de uma auditoria de avaliação da conformidade legal ambiental realizada em Outubro 2014, surgiu a necessidade de colocar em prática algumas oportunidades de melhoria detetadas.

Foi também elaborado a análise dos indicadores de desempenho ambiental referentes à Dawn Foods, de modo a ser(em) avaliado(o) o(s) ano(s) em que é verificado maior consumo de água, energia, resíduos e emissões, os cálculos dos indicadores de desempenho ambiental representados, teve como base os valores de produção de produto acabado (em 2013, 2014 e 2015).

Através da análise do volume de produção anual (em toneladas) na Dawn Foods, verificou-se um aumento ao longo dos anos. A nível geral foi verificado que a empresa produz uma elevada quantidade de resíduos não perigosos, estes resíduos correspondem essencialmente às embalagens. Estas estão também diretamente relacionadas com o volume de produção que também tem vindo a aumentar, pelo que, mesmo assim é necessário controlar este aspeto. Ao longo do estágio efetuado foram colocados cartazes no refeitório e junto às máquinas de café de modo a sensibilizar e reduzir o consumo de copos e garrafas de plástico e optar na utilização de canecas fornecidas pela própria empresa. No caso da água, o seu aumento decorreu das incidências que existiram, nomeadamente devido a fugas de água significativas e de difícil deteção. Aquando do estágio foram executados cartazes com medidas para

reduzir o consumo de água e foram colocados em várias áreas da empresa (casas de banho, refeitório e balneários), de modo a sensibilizar os colaboradores. Em relação ao consumo de energia elétrica foram criados alertas junto dos utilizadores dos fornos elétricos para apenas ligar em caso de necessidade como também substituição das lâmpadas atuais (fluorescentes) por lâmpadas LED no armazém de matérias-primas.

Com base nas medidas de organizações que apresentaram bom desempenho no setor agroalimentar, e a sua pertinência para a melhoria do desempenho ambiental da Dawn Foods, foi produzido um conjunto de propostas de modo que haja melhorias de desempenho ambiental na empresa como também de outras empresas do setor agroalimentar.

Assim, esta dissertação destinou-se também a dar orientações a nível ambiental para os fabricantes de produtos de pastelaria e/ ou panificação.

O *benchmarking* realizado permitiu recolher diversas medidas que as organizações do setor agroalimentar podem adotar, tanto a nível tecnológico como comportamental, pois as melhores práticas de gestão ambiental são a forma mais eficiente de implementar o sistema de gestão ambiental pelas organizações e que pode resultar no melhor desempenho ambiental em determinadas condições económicas e técnicas.

Após a análise dos objetivos e metas realizadas nas declarações ambientais, foi verificado a sua aplicabilidade à Dawn Foods dando especial atenção aos aspetos ambientais significativos por parte da empresa em estudo. O programa de gestão ambiental foi executado com o contributo e auxílio de duas colaboradoras da empresa, nomeadamente pela responsável de Qualidade e Ambiente e a responsável da Manutenção, em que algumas propostas foram executadas na altura do estágio e outras poderão vir a ser executadas entre o final do ano 2016 e inícios do ano 2017.

Com este trabalho também foi possível verificar que um SGA implementado oferece benefícios potenciais para empresas como mencionado pelos autores (Hillary, 2004; Massoud *et al.*, 2010), nomeadamente, benefícios internos (e.g. demonstrar responsabilidade ambiental) ou externos (e.g. ganhar uma vantagem competitiva/marketing), pois a Dawn Foods ao implementar medidas/ propostas aplicáveis à sua atividade como cumprir os prazos do programa de gestão ambiental demonstra responsabilidade ambiental, podendo ganhar uma vantagem competitiva em relação às outras empresas, que não têm um SGA implementado.

Os resultados possuem uma enorme relevância para os gestores do setor alimentar. As empresas que procuram obter a certificação verificam que o SGA implementado será mais do que apenas uma ferramenta de marketing, pois a implementação produz confiança dentro da cadeia alimentar e os clientes podem assumir que os fornecedores com tais certificações estarão a trabalhar para evitar a degradação ambiental. Haverá também a melhoria do desempenho ambiental através do uso mais eficiente dos recursos e redução dos resíduos, ganhando uma vantagem competitiva e a confiança dos *stakeholders*, como também prevenção da poluição ambiental como benefícios alcançados, combinados com uma imagem melhorada da empresa, cumprimento da conformidade legal, expressando uma maior competitividade, reputação e volumes de venda da empresa. Os benefícios da norma ISO 14001 ou EMAS implementados na indústria alimentar estão de acordo com outros estudos em diferentes países, setores ou atividades.

Em suma, nas pesquisas efetuadas constou-se que os fatores económicos e organizacionais são os incentivos mais significativos necessários para motivar a indústria alimentar a adotar a ISO 14001 ou o EMAS, pois a indústria alimentar tem sido menos propensa a considerar a adoção voluntária desta norma. É importante o aumento do número de organizações que participem no sistema, para que a melhoria ambiental tenha um maior impacto global.

Em relação as limitações do estudo, o número de amostra foi muito reduzido apenas quatro organizações do setor de pastelaria e panificação e cinco organizações do setor agroalimentar, pois o número de organizações do setor alimentar registadas no EMAS encontradas foi muito reduzido, o que não permitiu uma análise mais abrangente. Algumas organizações apresentam limitações a nível de dados apresentados, pois nem todas apresentavam os valores dos indicadores de desempenho ambiental expressos da mesma forma.

São necessárias pesquisas adicionais para determinar se os resultados seriam semelhantes através da comparação com outras indústrias do setor alimentar em outros países (aumentando o número de amostras).

Quanto aos desenvolvimentos futuros, possível continuidade de pesquisa de modo a verificar se houve melhorias no desempenho ambiental no que diz respeito as ações de melhoria propostas para o aperfeiçoamento do desempenho ambiental. Averiguar se houve redução na produção de resíduos de embalagem, averiguar a efetividade e o seguimento das principais ações propostas, nomeadamente, proceder à separação dos resíduos valorizáveis nos escritórios e copa (embalagens/papel e cartão/vidro), através da colocação de ecopontos no refeitório e sensibilização dos colaboradores para utilização dos mesmos, distribuição de ecopontos de plástico nas áreas sociais (ao lado das duas máquinas de café e refeitório), dar formação em ambiente (sobre os resíduos) aos colaboradores, averiguação dos fornecedores que possuem certificação ambiental e pedir comprovativos desta, sensibilização dos fornecedores sobre as vantagens da certificação ambiental e assim, aumentar o número de fornecedores de matérias-primas com certificação ambiental.

Em relação a recomendações/propostas para outros trabalhos futuros, seria interessante aplicar esta metodologia proposta noutras empresas do setor agroalimentar para testar a sua aplicabilidade noutros contextos e âmbito de atividades.

A Dawn Foods pode explorar outras formas de melhoria do seu desempenho ambiental como por exemplo, energia de cogeração, melhorar a eficiência energética nos seus processos de produção, obter um forno novo de modo a reduzir o consumo de energia ou ter em consideração as medidas para melhorar a eficiência energética dos fornos sugeridos neste trabalho, efetuar uma auditoria energética e explorar mais formas de reduzir a quantidade de resíduos produzidos, utilizando embalagens alternativas.

Referências Bibliográficas

- Al-Ansari, T., Korre, A., Nie, Z., & Shah, N. (2015). Development of a life cycle assessment tool for the assessment of food production systems within the energy, water and food nexus. *Sustainable Production and Consumption*, 2(July), 52–66. <http://doi.org/10.1016/j.spc.2015.07.005>
- Arimura, T. H., Hibiki, A., & Katayama, H. (2008). Is a voluntary approach an effective environmental policy instrument?. A case for environmental management systems. *Journal of Environmental Economics and Management*, 55(3), 281–295. <http://doi.org/10.1016/j.jeem.2007.09.002>
- Babakri, K. a., Bennett, R. a., & Franchetti, M. (2003). Critical factors for implementing ISO 14001 standard in United States industrial companies. *Journal of Cleaner Production*, 11(7), 749–752. [http://doi.org/10.1016/S0959-6526\(02\)00146-4](http://doi.org/10.1016/S0959-6526(02)00146-4)
- Barla, P. (2007). ISO 14001 certification and environmental performance in Quebec’s pulp and paper industry. *Journal of Environmental Economics and Management*, 53(3), 291–306. <http://doi.org/10.1016/j.jeem.2006.10.004>
- Campos, L. M. S., De Melo Heizen, D. A., Verdinelli, M. A., & Cauchick Miguel, P. A. (2015). Environmental performance indicators: A study on ISO 14001 certified companies. *Journal of Cleaner Production*, 99, 286–296. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.03.019>
- Comoglio, C., & Botta, S. (2012). The use of indicators and the role of environmental management systems for environmental performances improvement: A survey on ISO 14001 certified companies in the automotive sector. *Journal of Cleaner Production*, 20(1), 92–102. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.08.022>
- Confederation of the food and drink industries of the EU (CIAA). (2007). Managing Environmental Sustainability in the European Food & Drink Industries, (October), 64.
- Daddi, T., Frey, M., De Giacomo, M. R., Testa, F., & Iraldo, F. (2015). Macro-economic and development indexes and ISO14001 certificates: A cross national analysis. *Journal of Cleaner Production*, 108, 1239–1248. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.091>
- Declaração ambiental sumol + compal 2013.pdf. (2014). Retrieved from http://www.sumolcompal.pt/app/uploads/declaracao_ambiental/357040971561bbd123d398.pdf [Acedido em 2 de Fevereiro de 2016]
- Declaração Ambiental: Campanha 2013/2014 - Fio Dourado - Transformação e comercialização de produtos olivícolas, LDA. (2014). Retrieved from <http://fiodourado.pt/wp-content/uploads/2015/DeclaracaoAmbiental01.07.2013a30.06.2014.pdf> [Acedido em 4 de Fevereiro de 2016]
- Declaración Ambiental de Dulcesa S.L.U. (2014). Retrieved from <http://www.dulcesol.com/bd/archivos/archivo340.pdf> [Acedido em 2 de Fevereiro de 2016]
- Dichiarazione Ambientale - CO.PAD.OR. - Società Agricola Cooperativa. (2015). Retrieved from http://www.amicodellanatura.it/dati/ContentManager/files/bilancio_ambientale.pdf [Acedido em 4 de Fevereiro de 2016]

- Djekic, I., Rajkovic, A., Tomic, N., Smigic, N., & Radovanovic, R. (2014). Environmental management effects in certified Serbian food companies. *Journal of Cleaner Production*, 76, 196–199. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.062>
- Earnhart, D., & Leonard, J. M. (2013). Determinants of environmental audit frequency: The role of firm organizational structure. *Journal of Environmental Management*, 128, 497–513. <http://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.05.042>
- EU JRC. (2015). Best Environmental Management Practice for the Public Administration Sector, (June), 589.
- European Commission. (2009). Regulation n° 1221/2009. *Official Journal of the European Union*, 52(342). Retrieved from <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:342:0001:0045:PT:PDF>
- European Commission. (2006). Integrated pollution prevention and control: food, drink and milk industries, 228(August), 682.
- European Commission. (2011). EMAS Factsheet: EMAS and ISO 14001: complementarities and differences, (December), 1–2. Retrieved from http://ec.europa.eu/environment/emas/pdf/factsheet/EMASiso14001_high.pdf
- Evans, M. F., Liu, L., & Stafford, S. L. (2015). Standardization and the impacts of voluntary program participation: Evidence from environmental auditing. *International Review of Law and Economics*, 43, 10–21. <http://doi.org/10.1016/j.irle.2015.04.003>
- Fitzpatrick, J. J., McCarthy, S., & Byrne, E. P. (2015). Sustainability insights and reflections from a personal carbon footprint study: The need for quantitative and qualitative change. *Sustainable Production and Consumption*, 1(January), 34–46. <http://doi.org/10.1016/j.spc.2015.05.004>
- Foods, H. Q. (2012). environment declaration 2011 KANAKI. Retrieved from <http://www.kanaki.gr/files/File/ed2008.pdf>
- Fresner, J. (2004). Small and medium sized enterprises and experiences with environmental management. *Journal of Cleaner Production*, 12(6), 545–547. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2003.11.001>
- Giroto, F., Alibardi, L., & Cossu, R. (2015). Food waste generation and industrial uses: A review. *Waste Management*, 45, 32–41. <http://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.06.008>
- Gmbh, D. B. (2012). Umwelterklärung. Retrieved from http://www.emas.de/fileadmin/user_upload/umwelterklaerungen/reg/DE-275-00094_Der-Beck-GmbH.pdf [Acedido em 6 de Fevereiro de 2016]
- Gmbh, E. (2013). Umwelterklärung 2. Aktualisierung, 27. Retrieved from http://www.emas.de/fileadmin/user_upload/umwelterklaerungen/reg/DE-104-00105_Edelweiss-GmbH-CoKG.pdf [Acedido em 3 de Fevereiro de 2016]
- González-García, S., Hospido, A., Moreira, M. T., Feijoo, G., & Arroja, L. (2013). Environmental life cycle assessment of a galician cheese: San Simon da Costa. *Journal of Cleaner Production*, 52, 253–262. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.03.006>

- Grekova, K., Bremmers, H. J., Trienekens, J. H., Kemp, R. G. M., & Omta, S. W. F. (2014). Extending environmental management beyond the firm boundaries: An empirical study of Dutch food and beverage firms. *International Journal of Production Economics*, 152, 174–187. <http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.12.019>
- He, W., Liu, C., Lu, J., & Cao, J. (2015). Impacts of ISO 14001 adoption on firm performance: Evidence from China. *China Economic Review*, 32, 43–56. <http://doi.org/10.1016/j.chieco.2014.11.008>
- Heras-Saizarbitoria, I., Dogui, K., & Boiral, O. (2013). Shedding light on ISO 14001 certification audits. *Journal of Cleaner Production*, 51, 88–98. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.01.040>
- Hillary, R. (2004). Environmental management systems and the smaller enterprise. *Journal of Cleaner Production*, 12(6), 561–569. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2003.08.006>
- Instituto Nacional de Estatística. (2013). *Estatísticas Agrícolas 2013*. <http://doi.org/0079-4139>
- Instituto Nacional de Estatística. (2014). *Estatísticas Agrícolas 2014*. Instituto Nacional de Estatística, 172. Retrieved from https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=224773630&PUBLICACOESmodo=2
- Iraldo, F., Testa, F., & Frey, M. (2009). Is an environmental management system able to influence environmental and competitive performance? The case of the eco-management and audit scheme (EMAS) in the European union. *Journal of Cleaner Production*, 17(16), 1444–1452. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.05.013>
- ISO. (2015). ISO 14001:2015 - Internacional Standard Environmental management systems — Requirements with guidance for use, 2015.
- ISO 14001. (2015). Introduction to ISO 14001:2015, 1–13. Retrieved from <http://www.wwise.co.za/iso-14001-information.php>
- Issa, I. I., Pigosso, D. C. a, McAloone, T. C., & Rozenfeld, H. (2014). Leading product-related environmental performance indicators: A selection guide and database. *Journal of Cleaner Production*, 108, 321–330. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.088>
- Jasch, C. (2000). Environmental performance evaluation and indicators. *Journal of Cleaner Production*, 8(1), 79–88. [http://doi.org/10.1016/S0959-6526\(99\)00235-8](http://doi.org/10.1016/S0959-6526(99)00235-8)
- Jeswani, H. K., Burkinshaw, R., & Azapagic, A. (2015). Environmental sustainability issues in the food-energy-water nexus: Breakfast cereals and snacks. *Sustainable Production and Consumption*, 2(August), 17–28. <http://doi.org/10.1016/j.spc.2015.08.001>
- Kajenthira Grindle, A., Siddiqi, A., & Anadon, L. D. (2015). Food security amidst water scarcity: Insights on sustainable food production from Saudi Arabia. *Sustainable Production and Consumption*, 2(February), 67–78. <http://doi.org/10.1016/j.spc.2015.06.002>
- Labodová, A. (2004). Implementing integrated management systems using a risk analysis based approach. *Journal of Cleaner Production*, 12(6), 571–580. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2003.08.008>

- López-Gamero, M. D., Molina-Azorín, J. F., & Claver-Cortés, E. (2009). The whole relationship between environmental variables and firm performance: Competitive advantage and firm resources as mediator variables. *Journal of Environmental Management*, 90(10), 3110–3121. <http://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.05.007>
- Massoud, M. a., Fayad, R., El-Fadel, M., & Kamleh, R. (2010). Drivers, barriers and incentives to implementing environmental management systems in the food industry: A case of Lebanon. *Journal of Cleaner Production*, 18(3), 200–209. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.09.022>
- Melnyk, S. a., Sroufe, R. P., & Calantone, R. (2003). Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. *Journal of Operations Management*, 21(3), 329–351. [http://doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00109-2](http://doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00109-2)
- Morales, a. B., Bustamante, M. a., Marhuenda-Egea, F. C., Moral, R., Ros, M., & Pascual, J. a. (2016). Agri-food sludge management using different co-composting strategies: study of the added value of the composts obtained. *Journal of Cleaner Production*, 121, 186–197. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.012>
- Morrow, D., & Rondinelli, D. (2002). Adopting corporate environmental management systems: Motivations and results of ISO 14001 and EMAS certification. *European Management Journal*, 20(2), 159–171. [http://doi.org/10.1016/S0263-2373\(02\)00026-9](http://doi.org/10.1016/S0263-2373(02)00026-9)
- Nguyen, Q. A., & Hens, L. (2015). Environmental performance of the cement industry in Vietnam: the influence of ISO 14001 certification. *Journal of Cleaner Production*, 96, 362–378. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.09.032>
- Novadelta, S., Ambiental, S. D. G., & Ambiental, D. (2013). Declaração Ambiental - Novadelta, Comércio e Indústria de Cafés. Retrieved from http://www.delta-cafes.pt/DeltaFiles/content/201504/yauskcmg.smc_0c3064c2_contentfile.pdf [Acedido em 5 de Fevereiro de 2016]
- Papargyropoulou, E., Lozano, R., K. Steinberger, J., Wright, N., & Ujang, Z. Bin. (2014). The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. *Journal of Cleaner Production*, 76, 106–115. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.020>
- Petrosillo, I., De Marco, A., Botta, S., & Comoglio, C. (2012). EMAS in local authorities: Suitable indicators in adopting environmental management systems. *Ecological Indicators*, 13(1), 263–274. <http://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.06.011>
- Petrovic, Z., Djordjevic, V., Milicevic, D., Nastasijevic, I., & Parunovic, N. (2015). Meat Production and Consumption: Environmental Consequences. *Procedia Food Science*, 5, 235–238. <http://doi.org/10.1016/j.profoo.2015.09.041>
- Pirani, S. I., & Arafat, H. a. (2015). Reduction of food waste generation in the hospitality industry. *Journal of Cleaner Production*, 132 (SEPTEMBER), 129–145. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.07.146>
- Prajogo, D., Tang, A. K. Y., & Lai, K. H. (2012). Do firms get what they want from ISO 14001 adoption?: An Australian perspective. *Journal of Cleaner Production*, 33, 117–126. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.04.019>
- Rappert, S., & Müller, R. (2005). Odor compounds in waste gas emissions from agricultural operations and food industries. *Waste Management*, 25(9), 887–907. <http://doi.org/10.1016/j.wasman.2005.07.008>

- Schlegelmilch, M., Streese, J., & Stegmann, R. (2005). Odour management and treatment technologies: An overview. *Waste Management*, 25(9), 928–939. <http://doi.org/10.1016/j.wasman.2005.07.006>
- Seiffert, M. E. B. (2008). Environmental impact evaluation using a cooperative model for implementing EMS (ISO 14001) in small and medium-sized enterprises. *Journal of Cleaner Production*, 16(14), 1447–1461. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.10.001>
- Singh, N., Jain, S., & Sharma, P. (2015). Motivations for implementing environmental management practices in Indian industries. *Ecological Economics*, 109, 1–8. <http://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.11.003>
- Testa, F., Rizzi, F., Daddi, T., Gusmerotti, N. M., Frey, M., & Iraldo, F. (2014). EMAS and ISO 14001: The differences in effectively improving environmental performance. *Journal of Cleaner Production*, 68, 165–173. <http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.12.061>
- Umwelterklärung 2014 - Mauerer Oeko Bäckerei Konditorei GMBH. (2014). Retrieved from http://www.emas.de/fileadmin/user_upload/umwelterklaerungen/reg/DE-155-00235_Mauerer-Oeko-Baeckerei-Konditorei.pdf [Acedido em 3 de Fevereiro de 2016]
- Van Der Spiegel, M., Luning, P. a., De Boer, W. J., Ziggers, G. W., & Jongen, W. M. F. (2005). How to improve food quality management in the bakery sector. *Njas*, 53(2), 131–150. [http://doi.org/10.1016/S1573-5214\(05\)80002-8](http://doi.org/10.1016/S1573-5214(05)80002-8)
- Videira, N., Antunes, P., Farinha, J., Tomé, J., Ferreira, P., Marcos, J. S., Sousa, M. I. (2010). Manual de Implementação do EMAS no Sector da Hotelaria.
- Weyandt, A. J., Costa, S. R. R. Da, Nunes, M. L., & Gaspar, A. (2011). Environmental & food safety management systems, according to ISO 14001 & ISO 22000 in fish processing plants: experiences, critical factors & possible future strategies. *Procedia Food Science*, 1(Icef 11), 1901–1906. <http://doi.org/10.1016/j.profoo.2011.09.279>

Anexos

Anexo A - Indicadores de desempenho ambiental das empresas agroalimentares analisadas

Tabela A.1 – Indicadores de desempenho ambiental da empresa Dulcesol (I-2012, II-2013, II-2014)

Ano	2012	2013	2014	
	Dulcesol (I)	Dulcesol (II)	Dulcesol (III)	% de redução/aumento (II e III)
Produção (t)	47 991	54 509	57 916	5,88
Água (m ³)	10 875	11 703	11 244	4,08
Água (m ³ /t)	2,26	2,15	1,94	10,6
Energia (MWh)	1 559	16 692	17 103	2,40
Energia (MWh/t)	0,0325	0,306	0,295	3,69
Petróleo (kg)	24 996	17 308	2 001	764,9
Petróleo (kg/t)	5,21	3,18	0,0346	9091
Gás (kg)	13 113	27 386	41 795	34,5
Gás (kg/t)	0,273	0,502	0,722	30,4
Resíduos não perigosos (kg)	14 287	57 875	68 045	91,5
Resíduos não perigosos (kg/t)	2,98	1,06	11,8	90,9
Resíduos perigosos (kg)	0,025	0,0259	0,0108	141
Resíduos perigosos (kg/t)	0,0000000510	0,0000000476	0,0000000186	156
Biodiversidade (m ²)	65 981,06	65 981,06	65 981,06	0
Biodiversidade (m ² /t)	1,37	1,21	1,14	6,25
Emissões (CO ₂ total emitido/t)	2 385	4 980	7 600	34,5
Eficiência de materiais (t)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Eficiência de materiais (t/t)	10 382	11 092	19 202	42,2

Tabela A.2 – Indicadores de desempenho ambiental da empresa Oko-Backerei (I-2011, II-2012, II-2013)

Ano	2011	2012	2013	
	Okó-Backerei (I)	Okó-Backerei (II)	Okó-Backerei (III)	% de redução/aumento (II e III)
Produção (t)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Água (m ³)	5 874	7 009	7 319	4,24
Água (m ³ /t)	4,94	4,96	4,98	0,402
Energia (MWh)	2 657	2 924	3 055	4,29
Energia (MWh/t)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Petróleo (kg)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Petróleo (kg/t)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Gás (kg)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Gás (kg/t)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Resíduos não perigosos (kg)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Resíduos não perigosos (kg/t)	0,17	0,12	0,09	33,3
Resíduos perigosos (kg)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Resíduos perigosos (kg/t)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Biodiversidade (m ²)	7 500	7 500	7 500	0
Biodiversidade (m ² /t)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Emissões (CO ₂ total emitido)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Quantidade de CO ₂ equivalente kg/tonelada de farinha	628	344	303	13,5
Volume NOx kg/t de farinha	25 038	24 063	24 400	1,38
Volume SO ₂ kg/t farinha	762	726	554	30,5
PM10 kg	6 427	6 323	6 065	4,25
Eficiência de materiais (t)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Eficiência de materiais (t/t)	N.D.	N.D.	N.D.	-

Tabela A.3 – Indicadores de desempenho ambiental da empresa Magoulas (I-2006, II-2007, II-2008)

Ano	2006	2007	2008	
	Magoulas (I)	Magoulas (II)	Magoulas (III)	% de redução/aumento (II e III)
Produção (t)	N.D.	N.D.	7 250	-
Água (m ³)	21 800	24 700	25 600	3,52
Água (m ³ /t)	N.D.	N.D.	3,53	-
Energia (MWh)	845	796	767	3,78
Energia (MWh/t)	N.D.	N.D.	0,106	-
Petróleo (kg)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Petróleo (kg/t)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Gás (kg)	240	206	205	0,488
Gás (kg/t)	N.D.	N.D.	0,0558	-
Resíduos não perigosos (kg)	1 825	1 585	2 4875	93,6
Resíduos não perigosos (kg/t)	N.D.	N.D.	3,43	-
Resíduos perigosos (kg)	1,51	3,31	1,81	82,9
Resíduos perigosos (kg/t)	N.D.	N.D.	0,000249	-
Biodiversidade (m ²)	N.D.	N.D.	31000	-
Biodiversidade (m ² /t)	N.D.	N.D.	4,28	-
Emissões (CO ₂ total emitido/t)	0,173	0,156	0,163	4,29
Eficiência de materiais (t)	70 115	68 509	65 443	4,69
Eficiência de materiais (t/t)	N.D.	N.D.	903	-

Tabela A.4 – Indicadores de desempenho ambiental da empresa Der-Beck (I-2009, II-2010, II-2011)

Ano	2009	2010	2011	
	Der-Beck (I)	Der-Beck (II)	Der-Beck (III)	% de redução/aumento
Produção	9 789 552	9 206 457	9 779 574	5,86
Água (m ³)	N.D.	21 093	22 082	4,48
Água (m ³ /t)	N.D.	0,00229	0,00226	1,47
Energia (MWh)	40 709	39 747	37 589	5,74
Energia (MWh/t)	0,416	0,432	0,384	12,3
Petróleo (kg)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Petróleo (kg/t)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Gás (kg)	78 557	77 993	64 354	21,2
Gás (kg/t)	0,802	0,797	0,658	28,7
Resíduos não perigosos (kg)	62 653	463 511	59 979	673
Resíduos não perigosos (kg/t)	0,00639	0,0503	0,00613	721
Resíduos perigosos (kg)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Resíduos perigosos (kg/t)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Biodiversidade (m ²)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Biodiversidade (m ² /t)	N.D.	N.D.	N.D.	-
Emissões (CO ₂ total emitido)	217 195	210 015	153 381	99,9
Emissões (CO ₂ total emitido/t)	0,222	0,228	157	99,9
Eficiência de materiais (t)	54 396	54 797	51 196	7,03
Eficiência de materiais (t/t)	556	595	524	13,7

Anexo B - Medidas de gestão implementado pela organização de setor agroalimentar

Tabela B.1 – Medidas preventivas em relação ao consumo de água das organizações do setor agroalimentar registadas no EMAS

Em seguida encontra-se a análise complementar por cada descritor, a listagem de medidas (em geral) sem ser do setor de pastelaria e panificação, em que estas medidas serviram de método de validação.

Consumo de água				
Sumol + Compal	Delta Cafés	Fio Dourado	Copador	Edelweiss GmbH & Co. KG
<ul style="list-style-type: none"> - Reaproveitamento e reutilização de água, a par da consolidação das práticas de trabalho; - Sensibilização e formação do pessoal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Os sistemas de limpeza sofreram uma reestruturação organizacional tendo sido uniformizadas as metodologias de trabalho melhorando técnicas e periodicidades de limpeza o que levou a uma otimização dos consumos de água; - Através do projeto “Nós Delta”, com as visitas de melhoria realizadas, foi possível realizar uma sensibilização periódica, “on-job”, relativamente aos aspetos ambientais, incluindo o consumo de água. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilização dos colaboradores para utilização racional da água nas lavagens do chão e para uma utilização eficiente nos equipamentos, aproveitamento da água da chuva, recolhida por um cisterna, para utilização no sistema fechado de aquecimento das batedeiras e para as lavagens de pavimentos, substituição da lavadora por uma mais eficiente em termos do uso da água e com maior capacidade de trabalho, lavagem em circuito fechado e avaliar a possibilidade de reutilizar água tratadas; - Sensibilização dos colaboradores para a minimização da quantidade de águas residuais produzidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reutilização da água tratada na descarga de tomate fresco, recuperação de água de condensação deixada por evaporadores, por esterilizadores, por máquinas de enchimento asséptico, isto permite a satisfação de cerca de 80% das necessidades de água para a alimentação das caldeiras; - Águas residuais são canalizadas através de um sistema de drenagem especial interno, à estação de tratamento, e, em seguida, uma vez purificados, são, em parte, reutilizadas para a descarga de tomate. 	- Não menciona medidas.

Tabela B.2 – Medidas preventivas em relação ao consumo de energia das organizações do setor agroalimentar registadas no EMAS

Consumo de energia				
Sumol + Compal	Delta Cafés	Fio Dourado	Copador	Edelweiss GmbH & Co. KG
<p>- Auditoria energética;</p> <p>- Implementação do plano de racionalização energético (<i>PREn</i>);</p> <p>- Reduzir o consumo de energia através da otimização do consumo de ar comprimido e caldeira mais eficiente.</p>	<p>- Implementação do plano de racionalização energético (<i>PREn</i>);</p> <p>- Colocação de contadores parciais na fábrica de modo a fazer a separação do consumo por zona fabril e a substituição da iluminação fabril e exterior, por lâmpadas de baixo consumo (LEDs);</p> <p>- Dar continuidade a instalação de contadores na máquinas de maior consumo de modo a quantificar gastos energéticos para conseguirmos identificar possíveis melhorias, estudar a hipótese de alterar o horário de consumo dos equipamentos que consomem mais energia (moinhos, fornos, entre outros);</p> <p>- Possibilidade da implementação da norma ISO 50001- Sistema de gestão de energia.</p>	<p>- Auditoria energética;</p> <p>- Utilização de lâmpadas económicas e de baixo consumo;</p> <p>- Substituição de um <i>decanter</i> por um outro com maior capacidade de trabalho e com menor consumo por tonelada de azeitona processada, aquisição de um filtro, com capacidade para secar terras, diminuindo a carga orgânica;</p> <p>- Para a minimização do consumo de combustíveis a empresa tomou como medida, sensibilização dos colaboradores para a utilização das viaturas e empilhador de forma a reduzir o consumo de gasóleo.</p>	<p>- Obtenção de um obteve um sistema fotovoltaico.</p>	<p>- Obtenção de energia alternativa, fornecimento de energia descentralizada/calor no modo de calor e energia combinados, criação de um conceito para uma tecnologia central de cogeração;</p> <p>- Criação de um sistema de gestão de energia analógico a ISO 50001e otimizar a iluminação.</p>

Tabela B.3 – Medidas preventivas em relação a produção de resíduos de organizações do setor agroalimentar registradas no EMAS

Produção de resíduos				
Sumol + Compal	Delta Cafés	Fio Dourado	Copador	Edelweiss GmbH & Co. KG
- Não menciona medidas.	<ul style="list-style-type: none"> - Diminuição de resíduos de embalagens; - Diminuição do nº de referências e reduzindo o nº de mudanças de bobines, o que implicou um menor desperdício. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instalação de locais adequados para deposição de resíduos (parque de resíduos) relativo às obras executadas. Para uma melhor eficiência do sistema, foi realizada uma ação de sensibilização junto dos colaboradores e outros utilizadores nas instalações; - Melhoramento da separação de resíduos e reduzir a quantidade de RSU produzidos e criar parque de resíduos, adquirir mais recipientes e rotulá-los adequadamente, realização de ações de sensibilização para melhor triagem de RSU e resíduos industriais, dar preferência, no ato de compra, a materiais e embalagens com o mínimo de plástico/metalo na sua composição e aumentar a quantidade de pape/cartão enviada para reciclagem. 	- Foi ativado um programa para a recolha, separação e recuperação de embalagens de papel, papelão, plástico e alumínio.	- Não menciona medidas.

Tabela B.4 – Área total das organizações do setor agroalimentar registadas no EMAS

Biodiversidade				
Sumol + Compal	Delta Cafés	Fio Dourado	Copador	Edelweiss GmbH & Co. KG
- Possui uma área total de 6 798 106m ² , e no mesmo local funcionam, para além da Sumol + Compal Marcas, S.A e Iberoalpla fornecedor <i>in house</i> responsável pela produção das garrafas de PET utilizadas no enchimento dos produtos fabricados.	- Terreno com uma área de 30 000 m ² , onde aproximadamente 2/3 desta são ocupadas por instalações industriais, sociais e administrativas, sendo que a área total de ocupação se revela restrita e controlada comparativamente ao elevado volume de negócios da empresa.	- Área ocupada pela indústria é de 690 600 m ² .	- A área da empresa é cerca de 140 000 m ² , dos quais 3 500 são construídas .	- Área total de 94 624 m ² .

Tabela B.5 – Medidas preventivas em relação às emissões das organizações do setor agroalimentar registradas no EMAS

Produção de emissões				
Sumol + Compal	Delta Cafés	Fio Dourado	Copador	Edelweiss GmbH & Co. KG
- Redução de emissões de gases com efeito de estufa, consequência também das medidas de eficiência energética implementadas e prosseguidas.	- Não menciona medidas.	- Manutenção das caldeiras a fim de minimizar a existência de problemas operacionais e a emissão de partículas e gases de combustão para a atmosfera, sensibilização colaboradores para a minimização da utilização das caldeiras (otimização da produção) e utilização da biomassa (caroço) seca para reduzir as emissões e aumentar o potencial calorífico.	- As caldeiras para produção de vapor são submetidos a manutenção preventiva e auditorias periódicas por empresa externa; - Reduzir consumo de combustível e as emissões resultantes de CO ₂ , através otimização e da aplicação, sempre que possível, as melhores tecnologias disponíveis.	- Não menciona medidas.

Tabela B.6 – Medidas preventivas em relação às matérias-primas das organizações do setor agroalimentar registadas no EMAS

Consumo de matérias-primas				
Sumol + Compal	Delta Cafés	Fio Dourado	Copador	Edelweiss GmbH & Co. KG
- Não menciona medidas	<p>- Desenvolveu o projeto “GREEN CAP” que teve por objetivo identificar alternativas de materiais para a cápsula Delta Q.</p> <p>- Reduziu a quantidade de matéria-prima plástica em 19% e otimização do tipo de materiais utilizados nas cápsulas.</p>	- Minimização do uso do papel/cartão na empresa Fio Dourado foi necessário adquirir, preferencialmente, papel com certificação PEFO (ou outra ambiental), sensibilizar os colaboradores para o reaproveitamento do papel de escrita e para apenas imprimir quando necessário e reutilizar, quando possível, as embalagens de cartão.	- Mover a produção para produtos de baixo resíduo (em particular polpa de tomate), em detrimento dos concentrados (especialmente concentrado de tomate) e a uma melhor eficiência na utilização das instalações.	- Não menciona medidas

Apêndices

Apêndice A - Procedimento para a gestão dos consumos de água



Elaborado: Elda Lima	Procedimento para a gestão dos consumos de água	Edição 01	Revisão 00
Aprovado:	Código	Data 10-02-2016	Página 1 de 2

1. Objetivo

Este procedimento menciona como proceder à gestão do consumo de água.

2. Âmbito

Este procedimento aplica-se tanto à organização como aos seus colaboradores.

3. Responsabilidade

Os responsáveis do Ambiente e Manutenção.

4. Promoção de ações de medidas/sensibilização

A promoção será efetuada por cartazes que serão colocados nos seguintes locais, nomeadamente nas casas de banho e no refeitório, em que terão as seguintes ações (o modelo está disponível no anexo 1):

- Fechar a torneira enquanto lava as mãos - pois, gota a gota, uma torneira mal fechada pode chegar a desperdiçar 50 litros por dia, o que corresponde a mais de um metro cúbico por mês.
- Tomar banhos rápidos (duches) em vez de demorados ou banhos de imersão.
- Enquanto se ensaboia não deixe correr água do chuveiro.
- Manter a torneira fechada enquanto se lava o cabelo e o corpo.
- Fechar a torneira enquanto ensaboia a loiça.
- Usar uma quantidade mínima de detergente necessário para uma lavagem eficaz, assim poupará água e detergente.

5. Ações de controlo

Deve ser executado as seguintes ações em caso de situações que o exijam.

- Reparação de fugas nas condutas;
- Eliminação das perdas nas redes de distribuição predial de água;
- Redução dos consumos através da adoção de dispositivos eficientes;
- Reparação ou substituição de torneiras mal vedadas;
- Isolamento térmico das redes de distribuição de água quente;
- Reutilização ou uso de água de qualidade inferior, sem riscos para a saúde pública
- Substituições, nos casos em que é necessário, de autoclismo com sistema doseador de descarga.

Apêndice A - Procedimento para a gestão dos consumos de água (continuação)

7. Monitorização e avaliação da eficácia das ações

Verificar no final do ano se as medidas de sensibilização tiveram efeito na gestão do consumo de água (redução do seu consumo) e efetuar o controlo mensal de modo a verificar a eficácia das ações propostas anteriormente.

8. Documentos Associados

Documento “Registo de consumo mensal de água”

9. Anexos



Apêndice B - Procedimento para a gestão de resíduos



Elaborado: Elda Lima	Procedimento para a gestão de resíduos	Edição 01	Revisão 00
Aprovado:	Código	Data 15-03-2016	Página 1 de 2

6. Objetivo

Este procedimento menciona como proceder à gestão de produção de resíduos.

7. Âmbito

Este procedimento aplica-se tanto à organização como aos seus colaboradores.

8. Responsabilidade

Os responsáveis do Ambiente e Manutenção.

9. Promoção de ações de medidas/sensibilização

A promoção será efetuada por cartazes que serão colocados nos seguintes locais, colocação de cartazes no refeitório e junto as máquinas de café de modo a sensibilizar os colaboradores a reduzir o consumo de copos de plástico. (o modelo está disponível no anexo 1):

- Reduza a utilização de copos descartáveis e de garrafas de plástico, de modo a reduzir a produção de resíduos.
- Proceder a separação dos resíduos valorizáveis nos escritórios e copa (embalagens/papel e cartão/vidro).
- Colocação de ecopontos no refeitório e sensibilização dos colaboradores para utilização dos mesmos.
- Dar formação em ambiente (sobre os resíduos) aos colaboradores
- Aumentar o número de fornecedores de matérias-primas com certificação ambiental

10. Ações de controlo

Deve ser executado as seguintes ações em caso de situações que o exijam.

- Efetuar a conversão de faturação em papel para conversão eletrónica, poupando folhas de papel, cartuchos e tempo para imprimir;
- Redução do consumo de embalagens;
- Implementar *software* de fax “sem papel”, poupando folhas e tinteiros;
- Dar continuidade à recolha, separação, reciclagem e recuperação de papel, cartão, plástico, alumínio, metais e *tonners* (cartuchos) de impressora;
- Garantir o encaminhamento para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados preferencialmente para operações de valorização e venda em detrimento de operações de eliminação;

7. Monitorização e avaliação da eficácia das ações

Verificar no final do ano se as medidas de sensibilização tiveram efeito na gestão de produção de resíduos (redução do seu consumo) e efetuar o controlo semestral de modo a verificar a eficácia das ações propostas anteriormente.

Apêndice B - Procedimento para a gestão produção de resíduos (continuação)

8. Documentos Associados

Documento “Registo de produção de resíduos”

9. Anexos

